



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kemijo
in kemijsko tehnologijo

POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI /ANNUAL REPORT

2023.

MARIBOR, april 2024

**Naslov: POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI
DEJAVNOSTI V LETU 2023 /ANNUAL REPORT 2023**

Urednica: Mojca Slemnik

Oblikovanje: Mojca Slemnik

Grafične priloge: BUČA©Mojca Slemnik

Grafika na ovitku: Mojca Slemnik

Izdala: Univerza v Mariboru /University of Maribor

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo /Faculty of Chemistry and Chemical Engineering

April, 2024 /April, 2024

Tisk: CICERO, Begunje, d.o.o.

Naklada: 30 izvodov

ISSN 1855-6787



FAKULTETA V ŠTEVILKAH / FACULTY IN NUMBERS

124	Skupno zaposlenih <i>Total employees</i>
193	Objavljenih izvirnih znanstvenih člankov <i>Published original scientific articles</i>
193	Objavljenih znanstvenih prispevkov na konferencah <i>Published scientific conference contributions</i>
761	Bibliografskih zapisov <i>Bibliographic records</i>
78	Projektov, kjer sodelujemo <i>Projects, where we colaborate</i>
460	Vpisanih študentov <i>Matriculated students</i>
103	Diplomantov <i>Graduates</i>
6	Novih doktorjev znanosti <i>New Doctors of Science</i>







KAZALO

UVODNA BESEDA	007
IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST	011
DIPLOME IN DOKTORATI V LETU 2022	015
SKUPNA DEJAVNOST FAKULTETE	017
ZNANSTVENO – RAZISKOVALNA DEJAVNOST	019
PROGRAMSKE SKUPINE	033
LABORATORIJI	
• Laboratorij za separacijske procese in produktno tehniko	055
• Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj	081
• Laboratorij za anorgansko kemijo	115
• Laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko	129
• Laboratorij za analizno kemijo in industrijsko analizo	147
• Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo	167
• Laboratorij za vodno biofiziko in membranske procese	181
• Laboratorij za termoenergetiko	191
• Laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko	199
SKUPINE	
• Skupina za eksperimentalno fiziko	211
• Skupina za matematiko	219





UVODNA BESEDA



Dekan
Red. prof. dr. **Zoran Novak**

POS LANSTVO

Poslanstvo fakultete je v negovanju ustvarjalnosti in odličnosti pri izvajanju izobraževalne, raziskovalne, strokovne in mednarodne dejavnosti na osnovi etičnih načel in akademske svobode. Fakulteta skladno s poslanstvom Univerze v Mariboru »**skrbi za človeka in trajnostni razvoj, bogati zakladnico znanja, dviguje raven zavedanja, krepi humanistične vrednote, kulturo dialoga, kakovost bivanja in globalno pravičnost.**«



VIZIJA

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru se razvija v mednarodno prepoznavno središče inovativnih znanj za izzive 21. stoletja s področij kemije, kemijske in biokemijske tehnike ter sorodnih ved. Postaja vse privlačnejša za motivirane študente, kvalitetne univerzitetne učitelje in raziskovalce, prav tako pa vse zanimivejša za domače in mednarodne znanstvene mreže ter kemično in procesno industrijo.

DEJAVNOSTI

Na fakulteti izvajamo kvalitetne in mednarodno veljavne študijske programe. Pri tem dajemo največji poudarek usposobljenosti in zaposljivosti diplomantov na vseh študijskih stopnjah. Izobraževanje na fakulteti izhaja iz raziskovanja, zato rezultate svojih raziskav o novih spoznanjih in odkritjih nenehno prenašamo v študijski proces. Študenti na dodiplomskem in podiplomskem študiju, uspešno raziskujejo in tako sodelujejo pri ustvarjanju novega znanja. Z raziskavami stremimo in prispevamo k dvigovanju kvalitete življenja, splošni blaginji in trajnostnemu reševanju okoljskih in drugih problemov. Sodelujemo v številnih domačih in mednarodnih temeljnih, aplikativnih in industrijskih projektih. Vključujemo se v različne oblike mednarodnega sodelovanja in postajamo mednarodno vse prepoznavnejši. Univerzitetni profesorji in raziskovalci iz tujine pomembno prispevajo v dvigu kvalitete izobraževalne in raziskovalne dejavnosti pri nas. Tudi študenti sodelujejo v izmenjavah na vrsti evropskih univerz. Imajo vzpostavljen tutorski sistem. V sklopu svojega društva Kemik delujejo v različnih oblikah obštudijskih dejavnosti.



PREFACE

MISSION

*The Faculty's mission is to nurture creativity and excellence in the implementation of educational, research, professional and international activities on the basis of ethical principles and academic freedom. In accordance with the University of Maribor, the Faculty has also made it its mission to **“care for human beings and sustainable development, to enrich the treasury of knowledge, to raise the level of awareness, and to strengthen humanistic values, the culture of dialogue, the quality of living and global justice.”***

VISION

The Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, University of Maribor, has developed into an internationally recognisable centre of innovative knowledge ready to meet the challenges of the 21st century in the fields of chemistry, chemical and biochemical engineering, and in related fields. It is attracting more and more motivated students, high quality university professors and researchers, and it is becoming increasingly interesting for domestic and international scientific networks, and chemical and process industries.



ACTIVITIES

The Faculty conducts quality and internationally applicable study programmes, placing greatest emphasis on competence and employability of graduates at all levels of study.

Education at the Faculty is research based, which is why the results of new knowledge and discoveries are constantly being disseminated in the educational process. Successful research by undergraduate and postgraduate students includes them in the process of creating new knowledge. Our research is oriented towards raising the quality of life, prosperity in general and to a sustainable solving of environmental and other issues.

We participate in numerous domestic and international fundamental, applicative and industrial projects. We are involved in various forms of international cooperation, which has given us increasing international recognition. University professors and researchers from abroad significantly contribute to higher quality education and research work at the Faculty. Students, too, participate in exchange programmes with a number of European universities. They also have a tutor system, and their own society called Kemik (Chemist) through which they can take part in various forms of extracurricular activities.

Dean

prof. **Zoran Novak**, PhD





IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST

V študijskem letu 2023/2024 smo vpisali študente v bolonjske programe:

I. stopnja

- univerzitetni program Kemijsko inženirstvo
- univerzitetni program Kemija
- visokošolski strokovni program Kemijska tehnologija

II. stopnja

- magistrski program Kemijsko inženirstvo
- magistrski program Kemija

III. stopnja

- doktorski program Kemija in kemijsko inženirstvo

BOLONJSKI PROGRAMI

Univerzitetni študijski program I. stopnje Kemijsko inženirstvo

Program traja 3 leta in obsega 180 točk ECTS. Diplomantom omogoča zaposlitev ali nadaljnji študij na magistrskih programih. Za program je značilna interdisciplinarnost, saj združuje kemijsko-tehniške in kemijske vsebine. Diplomanti dobijo naziv diplomirani/a inženir/ka kemijskega inženirstva (UN).



Univerzitetni študijski program I. stopnje Kemija

Program traja 3 leta in obsega 180 točk ECTS. Diplomantom zagotavlja kvalitetno temeljno naravoslovno znanje s poudarkom na tradicionalnih področjih kemije in na sodobnih področjih, kot so analizna kemija, nanokemija, biokemija in materiali. Program je osnova za nadaljnji študij na magistrskem programu. Diplomanti dobijo naziv diplomirani/a kemik/kemičarka (UN).

Visokošolski strokovni študijski program I. stopnje Kemijska tehnologija

Program traja 3 leta in obsega 180 točk ECTS. Predmetnik vključuje tehnično (uporabno) kemijo in kemijsko tehnologijo z dodatnimi vsebinami ekonomije, podjetništva in varnosti. Program je praktično usmerjen in s pridobljenimi aplikativnimi znanji omogoča diplomantom takojšnjo zaposlitev. S kvalitetnimi temeljnimi znanji omogoča dobrim diplomantom vključitev v magistrske študijske programe. Diplomanti dobijo naziv diplomirani/a inženir/ka kemijske tehnologije (VS).

Magistrski študijski program II. stopnje Kemijsko inženirstvo

Program traja 2 leti in obsega 120 točk ECTS. Študentom sta na voljo dve smeri študija: Kemijsko inženirstvo in biokemijsko inženirstvo. Z izbiranjem izbirnih predmetov se lahko študentje usmerijo v ožje strokovne usmeritve. Diplomanti dobijo naziv magister inženir kemijskega inženirstva oz. magistrica inženirka kemijskega inženirstva.

Magistrski študijski program II. stopnje Kemija

Program traja 2 leti in obsega 120 točk ECTS. Študentom ponuja poglobljena temeljna in specialna znanja čiste kemije ter širjenje znanja na sodobna področja uporabe kemije. Študentom je na voljo smer analizna kemija. Diplomanti dobijo naziv magister/magistrica kemije.

Doktorski program III. stopnje Kemija in kemijsko inženirstvo

Študentje, ki so zaključili drugostopenjske študijske programe, lahko nadaljujejo študij po programu za pridobitev doktorata znanosti. Program traja 4 leta. Organizirani del pouka z izpiti obsega 30 ECTS, 210 ECTS je namenjenih individualnemu raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo, skupaj študijski program obsega 240 ECTS.

Študij je izbirnega značaja in ponuja dve smeri: kemija in kemijsko inženirstvo. Na smeri kemija lahko študentje izbirajo med področjema kemija in kemometrija ter kemija materialov.

Na smeri kemijsko inženirstvo so ožja študijska oz. raziskovalna področja kemijsko inženirstvo,



biokemijsko inženirstvo ter kemijsko okoljsko inženirstvo in trajnostni razvoj. Vsako področje ponuja pester nabor izbirnih predmetov. Temu se pridružuje sklop temeljnih izbirnih predmetov.

Študentje soglasno z mentorjem oblikujejo predmetnik svojega študija tako, da zberejo vsaj 12 točk ECTS iz sklopa temeljnih predmetov, 12 točk ECTS pa iz predmetov izbirnih področij. Do polovice točk lahko zberejo na drugih fakultetah doma in v tujini.

Tretjestopenjski doktorski študijski program konča, kdor izpolni naslednje minimalne pogoje: - opravi vse s študijskim programom predpisane obveznosti in tako zbere najmanj 240 ECTS, - izpolni pogoj, naveden v tretjem odstavku 30. člena Pravilnika od doktorskem študiju na Univerzi v Mariboru: »Doktorski študent mora imeti pred oddajo doktorske disertacije vsaj eno objavo iz doktorskega dela, pri kateri je prvi avtor. Za relevantno objavo štejejo znanstveni članki, objavljeni v revijah s faktorjem vpliva JCR, ki po vrednosti faktorja vpliva sodijo v zgornje tri četrtine kakovosti, in patenti s popolnim preizkusom.« - ima do zagovora disertacije sprejeto v objavo še drugo delo s področja disertacije, pri čemer kot relevantni štejejo znanstveni članki, objavljeni v revijah s faktorjem vpliva JCR. Drugi znanstveni članek lahko nadomestita sprejet mednarodni patent (EU, ZDA, Kanada, Koreja, Japonska) ali nova vrhunska aplikacija. - Vsaj ena od minimalno dveh objav mora biti izvirni znanstveni članek, pri katerem je kandidat prvi avtor.

ŠTEVILO VPISANIH ŠTUDENTOV V ŠTUDIJSKEM LETU 2023/2024

Število redno vpisanih študentov v študijskem letu 2023/2024 je podano v preglednici 1.

Preglednica 1. Število vpisanih študentov v študijskem letu 2023/2024.

	Študijski program	1.letnik		2.letnik		3.letnik		4.letnik		absolventi		skupaj
		redni	izredni	redni	izredni	redni	izredni	redni	izredni	redni	izredni	
1. stopnja	Kemijska tehnologija VS	69	0	29	0	22	0	/	/	0	0	120
	Kemijsko inženirstvo UN	37	0	18	0	19	0	/	/	2	0	76
	Kemija	52	0	23	0	13	0	/	/	1	0	89
SKUPAJ 1. stopnja		158	0	70	0	54	0			3	0	285
2. stopnja	Kemijsko inženirstvo	34	0	31	0	/	/	/	/	16	0	81
	Kemija	21	0	8	0	/	/	/	/	14	0	43
SKUPAJ 2. stopnja		55	0	39	0					30	0	124
3. stopnja	Kemija in kemijsko inženirstvo	0	17	0	9	0	12	0	9	0	4	51
SKUPAJ		213	17	109	9	54	12	0	9	33	4	460

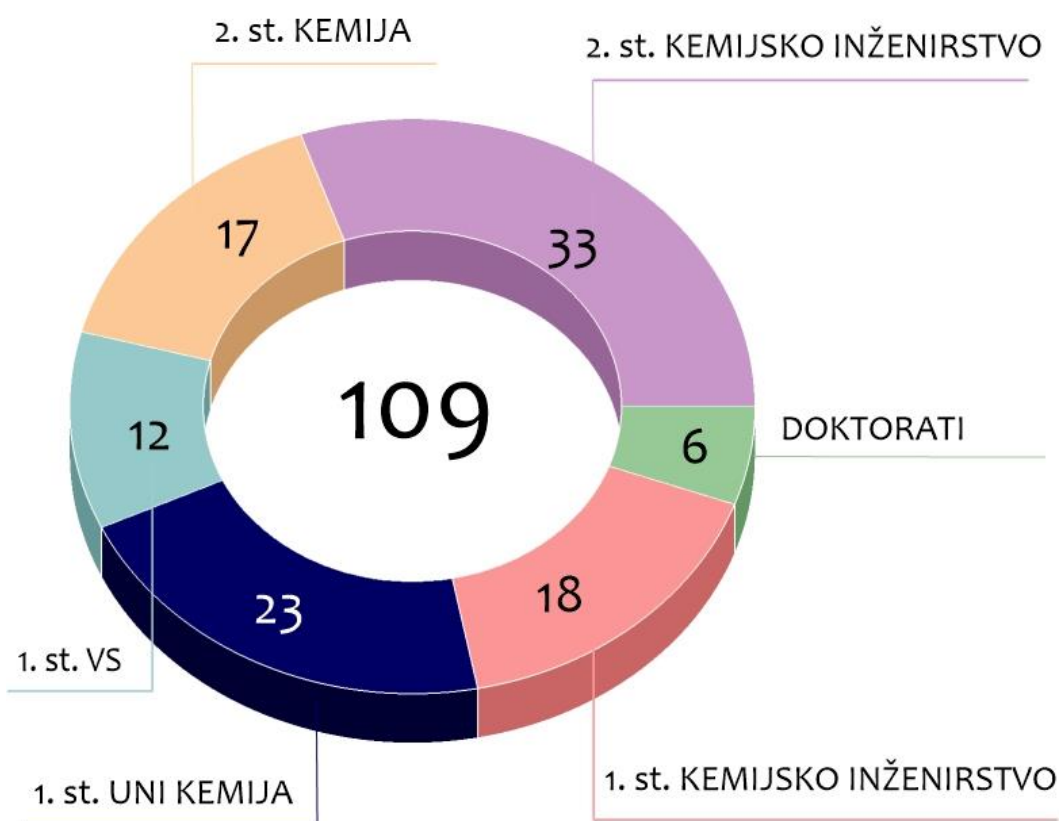




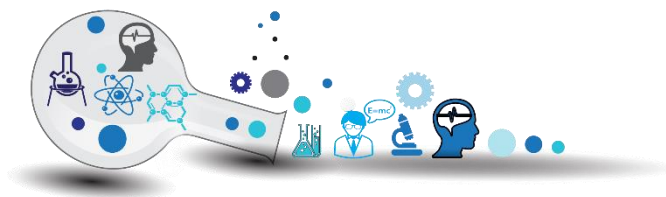


DIPLOME IN DOKTORATI V LETU

2023







SKUPNA DEJAVNOST FAKULTETE

DEKANAT

- Red. prof. dr. **Kravanja Zdravko**, dekan
(do 30.05.2023)
- Red. prof. dr. **Novak Zoran**, dekan
(od 30.05.2023)
- Red. prof. dr. **Novak Zoran**, tajnik fakultete
- **Roj Sonja**, tajnica dekana

RAČUNOVODSKO FINANČNA SLUŽBA

- Premrov Sabina
- Kramberger Metka
- Plazovnik Valerija

KADROVSKA SLUŽBA

- Mihelin Urška
- Stonič Maja
- Kosi Tadeja

ŠTUDENTSKI REFERAT

- Levart Danila
- Mlakar Mateja
- Kocuvan Katja

KNJIŽNICA TF

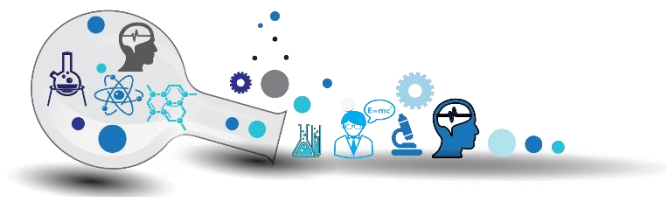
- Bela Dušica

TEHNIČNO VZDRŽEVANJE

- Žnuderl Rene







ZNANSTVENO - RAZISKOVALNA DEJAVNOST

V OKVIRU FAKULTETE RAZISKOVALNO DELUJE DEVET LABORATORIJEV IN DVE RAZISKOVALNI SKUPINI

- Laboratorij za separacijske procese in produktno tehniko
- Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj
- Laboratorij za anorgansko kemijo
- Laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko
- Laboratorij za analizno kemijo in industrijsko analizo
- Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo
- Laboratorij za vodno biofiziko in membranske procese
- Laboratorij za termoenergetiko
- Laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko
- Skupina za eksperimentalno fiziko
- Skupina za matematiko



NA FAKULTETI JE SEDEŽ ŠTIRIH PROGRAMSKIH SKUPIN

- P2-0006: **Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh in uporaba nanodelcev**
 - Nosilec /Principal researcher: prof dr. Peter Krajnc
- P2-0414: **Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj**
 - Nosilec /Principal researcher: prof dr. Zdravko Kravanja
- P2-0046: **Separacijski procesi in produktna tehnika**
 - Nosilec /Principal researcher: akad. prof dr. Željko Knez
- P2-0421: **Trajnostne tehnologije in krožno gospodarstvo**
 - Nosilka /Principal researcher: prof dr. Lidija Čuček

ZAPOSLENI NA FKKT SODELUJEJMO V PROGRAMSKIH SKUPINAH

- P1 - 0135: **Eksperimentalna fizika osnovnih delcev**
 - Nosilec /Principal researcher: prof dr. Borut Paul Kerševan
- P2 – 0412: **Heterogeni procesi na površinah trdnin za trajnostne tehnologije**
 - Nosilec /Principal researcher: prof dr. Matjaž Valant
- P1 - 0403: **Računsko intenzivni kompleksni sistemi**
 - Nosilec /Principal researcher: prof dr. Matjaž Perc
- P2 – 0118: **Tekstilna kemija in napredni tekstilni materiali**
 - Nosilka/Principal researcher: prof. dr. Lidija Fras

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ /ORGANIZATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

- Sanja Potrč, Miloš Bogataj, Zdravko Kravanja, Zorka Novak Pintarič; Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo/*Technologies & Business Models for Circular Economy*, Portorož, september 2023
- The European Summer School in High Pressure Technology, ESS-HPT, julij 2023, Gradec in Maribor
- 3rd International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications, Maribor, julij 2023



SODELOVANJE FKKT /COLABORATION

Podatki, navedeni v preglednicah 2 do 7 se nanašajo na projekte s študenti, mednarodne projekte, mednarodne projekte z industrijo, projekte, ki jih financira ARRS in industrijski partnerji, projekte z gospodarstvom in inštituti, bilateralne projekte, sklenjene meduniverzitetne sporazume in članstva.

Preglednica 2. Mednarodni projekti v letu 2023 /International Projects in 2023

Mednarodni projekti			
Št./ No.	Naslov projekta /Project title	Nosilec projekta /Principal Researcher	Trajanje /Duration
1.	(EU) – DESOLINATION – “DEmonstration of concentrated SOLar power coupled with advaNced desAlinaTion system in the gulf regON” – LC-SC3-RES-20-2020	Doc. dr. Irena Petrinić	04/2021 – 03/2025
2.	NEPWAT – “New Enzyme- and Protein-based Wastewater Treatment for Contaminant Degradation and Resource Recovery 942 Interdisciplinary Synergy Programme No. 34918	Doc. dr. Irena Ban	04/2019 – 04/2024
3.	ITS-THIN – Water separation revolutionized by ultrathin carbon nanomembranes	Doc. dr. Irena Petrinić	08/2020 – 07/2023
4.	DEM – SI-Geo-Electricity	Prof. dr. Darko Goričanec	2022 - 2024
5.	Smart Education for Corporate Sustainability Reporting - SECuRe	Zasl. prof. dr. Peter Glavič	05/2022 – 04/2024
6.	INSPIRE – Innovative Solutions for Plastics Free European Rivers, HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-04	Dr. Annamaria Vujanović	05/2023 – 05/2027
7.	REMEDIES	Dr. Annamaria Vujanović	2022 – 2026



Preglednica 3. Projekti financirani s strani ARRS in industrijskimi partnerji v letu 2023 /Projects funded by ARRS and industrial partners in 2023

Aplikativni projekti/ <i>Applicative projects</i>			
Št. /No.	Naslov projekta / <i>Project Title</i>	Nosilec projekta / <i>Principal Researcher</i>	Trajanje / <i>Duration</i>
1.	L2-4430 – Proizvodnja, izolacija in formulacija zdravju koristnih substanc iz <i>Helichrysum Italcum</i> za uporabo v kozmetični industriji	Prof. dr. Maja Leitgeb	10/2022 – 09/2025
2.	L7-4494 – Kompleksen in vitro model kože z vključeno plastjo kosti za testiranje neinvazivnega glukoznega senzorja	Doc. dr. Tina Maver (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	10/2022 – 09/2025
3.	L2-3175 – Napredna ekstrakcija in formulacija funkcionalnih taninskih prehranskih dopolnil z blagodejnimi zdravstvenimi učinki	Akad. prof. dr. Željko Knez	10/2021 – 09/2024
Podoktorski/ <i>PostDOCTORAL</i>			
4.	Z2-3200 – Aerogeli kot biorazgradljivi kostni implantanti	Dr. Gabrijela Horvat	10/2021 – 09/2023
5.	Z2-4431 – Funkcionalni biokompoziti za biomedicinske in trajnostne aplikacije	Dr. Katja Vasić	10/2022 – 09/2024
Temeljni projekti/ <i>Fundamental projects</i>			
6.	J7-3149 – Načrtovanje in upravljanje trajnostnih vrednostnih verig proizvodnje plastičnih materialov za prehod v krožno gospodarstvo	Prof. dr. Lidija Čuček	11/2021 – 10/2024
7.	J7-2602 – Sinteza in karakterizacija biokompozitnih materialov na osnovi sporopolenina za doseganje večje učinkovitosti proti mikroorganizmom na antibiotike	Prof. dr. Mladen Franko (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	09/2020 – 08/2023
8.	Biofunkcionalizacija 3D-tiskanih kovinskih zlitin kot novo nastajajoča strategija za zmanjšanje neželenih učinkov ortopedskih vsadkov	Prof. dr. Matjaž Finšgar	09/2020 – 08/2023
9.	J3-2538 – Strategija za izboljšanje kvalitete življenja in ortopedskega zdravljenja hrustančnih poškodb – Napredni 3D (bio)tiskani nosilci za aktivno regeneracijo	Prof. dr. Matjaž Vogrin (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	09/2020 – 08/2023



10.	J1-2471 – Kemijska karcinogeneza: Mehanistični vpogled	Prof. dr. Urban Bren	09/2020 – 08/2023
11.	J2-3037 – Bionanotehnologija kot orodje za stabilizacijo in aplikacije bioaktivnih učinkovin iz naravnih virov	Prof.dr. Maja Leitgeb	10/2021 – 09/2024
12.	J2-3053 - Razvoj visokozmogljivih piezoelektričnih premazov za samodejno napajanje netkanih tekstilij uporabnih v e-mobilnosti	Prof. dr. Vanja Kokol (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	10/2021 – 09/2024
13.	J1-4398 – Kemijska karcinogeneza in nevrodegeneracija: Molekularni mehanizem vpliva mikrovalovnega sevanja	Prof. dr. Urban Bren	10/2022 – 09/2025
14.	J3-4498 – Multi-omska raziskava signalne poti NFkB pri multipli sklerozi	Dr. Mitja Mitrovič	10/2022 – 09/2025
15.	J7-4492 – Napredni tehnološki procesi za recikliranje odpadne keratinske boomase in razvoj novih funkcionalnih bio-produktov na osnovi keratina	Prof. dr. Mojca Škerget	10/2022 – 09/2025
16.	J3-4497 – Neinvazivni multi-omski biooznačevalci v podtipih imunskih celic za personalizirano zdravljenje otroške astme in molekularni mehanizmi na inhalacijske kortikosteroide	Prof. dr. Uroš Potočnik	10/2022 – 09/2025
17.	J7-4636 – Temeljno razumevanje reakcije tvorbe vodika za novo generacijo elektrokatalizatorjev na osnovi niklja v alkalni in kloralkalni elektrolizi	Dušan Strmčnik (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	10/2022 – 09/2025
18.	J7-4638 – Načrtovanje selektivnih katalitskih postopkov pretvorbe CO ₂ v etanol - UliSess	Prof. dr. Blaž Likozar (Urban Bren, Matjaž Finšgar, Željko Knez)	10/2022 – 09/2025
19.	J4-4633 – Razumevanje mehanizmov in preprečevanje agregacije biofarmacevtskih proteinov	Dr. Matja Zalar	01/2023 – 12/2025
20.	J3-4523 – Individualizacija zdravljenja raka endometrija	Dr. Jure Knez (Prof. dr. Maša Knez Marevci)	10/2022 – 09/2025
21.	J1-4416 – Razvoj visokoobčutljive elektrokemijske metode na osnovi magnetnih polimernih nanokompozitov za določanje spjin antibiotikov vsledovih v okoljskih sistemih	Dr. Olivija Plohl (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	10/2022 – 09/2025
22.	J1-4358 – Detektorji obročev Čerenkova za naslednjo generacijo eksperimentov	Prof. dr. Peter Križan (Prof. dr. Samo Korpar)	10/2022 – 09/2025



23.	J2-50086 – Nanofibrilarne celulozne membrane v mikrobnih gorivnih celicah: razvoj materialov za trajnostne aplikacije z visoko dodano vrednostjo	Znan. svet. dr. Selestina Gorgieva (Prof. dr. M. Finšgar)	12/2023 – 11./2026
24.	J2-50058 – Sinergijski učinek disperzije žlahtnih kovin in interakcij med kovino in nosilcem v anionsko izmenjevalnih plastovitih kovinskih hidroksidih za učinkovito katalitsko hidrogeniranje CO ₂	Doc. dr. Andraž Mavrič (Prof. dr. M. Finšgar)	10/2023 – 09/2026
25.	J2-50076 – Razvoj elektrokemijskega plinskega senzorja za zgodnje odkrivanje hlapnih perokso eksplozivov	Dr. Vasko Jovanovski (Prof. dr. M. Finšgar)	10/2023 – 09/2026
26.	J2-50048 – Priprava kristaliziranih zviti in dvojčičnih morfologij iz superkritičnih fluidov za katalizo in separacije	Prof. dr. Aleš Podgornik (Prof. dr. Peter Krajnc)	10/2023 – 09/2026
27.	J1-50034 – Knjižnica korelacij med vezavnimi vzorci opioidov in njihovimi neželenimi stranskimi učinki	Dr. Samo Lešnik	10/2023 – 09/2026
28.	J7-50043 – Mutacijska platforma koronavirusnih terapevtskih tač za študij vpliva mutacij na učinkovitost in izbiro zdravil ter načrtovanje novih pan-koronavirusnih zaviralcev	Doc. dr. Marko Jukić	10/2023 – 09./2026
29.	J4-50149 – Valorizacija stranskih produktov industrije rastlinskih olj na podlagi biorafinerijskega pristopa – VALREO	Dr. Aleksandra Petrovič	11/2023 – 10/2026
30.	J7-50129 – Oksidativni stress in sistemski vnetni odziv po operaciji srca: minimalno invazivni zunajtelesni obtok v primerjavi s konvencionalnim zunajtelesnim obtokom	Doc. dr. Petra Kotnik (Izr. prof. dr. Maša Knez Marevci)	10/2023 – 09/2026
31.	J1-4414 – ProBiS-Fold pristop za določanje vezavnih mest za celoten strukturni človeški proteom pri odkrivanju zdravil	Prof. dr. Dušanka Janežič (Prof. dr. Urban Bren)	10/2022 – 09/2025



Preglednica 4. Ciljni in infrastrukturni projekti in programi v letu 2023 /Targeted and infrastructure projects and programs in 2023

Ciljni projekt/ Targeted project			
Št. /No.	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher	Trajanje /Duration
1.	V2-2009 – “Zagotovimo.si hrano za jutri”	Prof. dr. Zorka Pintarič	11/2020 – 04/2023
2.	CRP – Vpeljava kvantitativnega, večnivojskega spremljanja prehoda v krožno gospodarstvo	Prof. dr. Zorka Pintarič	10/2022– 09/2024
3.	V2-2271 – Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja	Doc. ddr. Andreja Nemet	10/2022 – 03/2024
Infrastrukturni programi/ Infrastructure programs			
4.	IO-0029 – “Infrastrukturna dejavnost Univerze v Mariboru”	Univerza v Mariboru (Prof. dr. Zoran Novak)	02/2022 – 12/2027
5.	BBMRI - ERIC	Prof. dr. Zoran Novak (Prof. dr. Urban Bren)	2021 – 2023

Preglednica 5. Drugi projekti /Other Projects

Drugi projekti/ Other Projects			
Št. /No.	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher	Trajanje /Duration
1.	SRIP – Krožno gospodarstvo	FKKT	2017 -
2.	Razvoj matematičnega modela sproščanja CO ₂ med fermentacijo vodnega kefirja	ŠI:UM (NOO) Izr. prof. dr. Darja Pečar	04/2023 – 05/2023
3.	Cvetni prah kot suzper živilo, API-TO-BHE	ŠI:UM Dr. Taja Žitek	03/2023 – 06/2023
Projektno delo za pridobitev praktičnih izkušenj in znanj študentov v delovnem okolju/ Project work to give students practical experience and skills in the workplace			
4.	Optimizacija formulacij z izboljšano biološko razpoložljivostjo kurkumina	Izr. prof. dr. Maša Knez Marevci	03/2023 – 05/2023



5.	Holistična optimizacija upraševanja v živilski industriji	Doc. dr. Miloš Bogataj	03/2023 – 06/2023
6.	Zelena kemija in kemijsko inženirstvo za prehod v Družbo 5.0	Pilotni projekt UM Prof. dr. Zorka Novak Pintarič	10/2022 – 09/2025

Pilotni projekti NOO/ Pilot NOO Projects

7.	Hierarhično porozni polimeri iz naravnih virov	Prof. dr. Peter Krajnc Stanko Kramer	03/2023 – 09/2023
8.	Funkcionalizirani magnetni nanodelci za odstranjevanje mikro- in nanoplastike iz vode	Izr. prof. dr. Matjaž Kristl Doc. dr. Janja Stergar	2023 - 2025
9.	Izkustveni študij z več projektnege, problemsko usmerjenega in timskega dela	Prof. dr. Zorka Novak Pintarič	2023 - 2025
10.	Razvoj odpornega kemijskega shranjevanja energije z vodikom in baterijami - HyBReED	TRL 3-6 Izr. prof. dr. Blaž Likozar	09/2023 – 08/2026

Preglednica 6. Projekti z gospodarstvom in inštituti v Sloveniji, v letu 2023 /Industrial projects and projects with institutes in Slovenia, in 2023

Projekti z gospodarstvom in inštituti /Industrial projects and projects with institutes

Št./ No.	Naslov projekta /Project title	Nosilec/Principal Researcher	Trajanje /Duration
1.	Krka d.d.– krovna pogodba št. RA/120-2021	Prof. dr. Zoran Novak	avtomatsko podaljšanje
2.	Titanija Energy d.o.o. – pogodba št. 2/2018	Prof. dr. Zdravko Kravanja	03/2018 –
3.	Melamin d.d., - pogodba o sodelovanju	Prof. dr. Andreja Goršek	02/2020 -
4.	Lek d.d. - krovna pogodba št. MA-11645-2021	Prof. dr. Zoran Novak	06/2021- 06/2024
5.	Inženirska akademija Slovenije – Analiza trajnostnega razvoja Slovenije	Zasl. prof. dr. Peter Glavič	06/2023 – 11/2023
6.	BIA Separations d.o.o. – Razvoj in situ fotopolimerizacije v 96-well plošči	Prof. dr. Peter Krajnc	11/2021- 2023
7.	Pogodbe s podjetjem Krka d.d.	Prof. dr. Urban Bren	2021- 2024
8.	Mura Technology Limited – Supercritical Water treatment of Plastics – polypropylene (PP) and polyethylene (PE)	Prof. dr. Mojca Škerget	2023 – 2024
9.	Krka d.d. – pogodba št. RRU/01-2023	Izr. prof. dr. Matjaž Finšgar	07/2023 +



10.	Slovensko inovacijsko stičišče, evropsko gospodarsko interesno združenje (SIS EGIZ) – visokošolsko izobraževanje, RR-dejavnost, inovacijskih sistemov in podjetništva v Sloveniji in v svetu	Zasl. prof. dr. Peter Glavič	2023
11.	Kozmetika Afrodita d.o.o. – pogodba š. 01/2023	Prof. dr. Maja Leitgeb	01/2023-03/2023

Pogodbe z gospodarstvom - sofinanciranje ARRS projektov/ Contracts with the Economy - Co-financing of ARRS projects

12.	L2-4430 – Proizvodnja, izolacija in formulacija zdravju koristnih substanc iz <i>Helichrysum Italcum</i> za uporabo v kozmetični industriji	Prof. dr. Maja Leitgeb	10/2012 – 09/2025
13.	Tanin Sevnica d. d.d – Napredna ekstrakcija in formulacija funkcionalnih taninskih prehranskih dopolnil z blagodejnimi zdravstvenimi učinki	Akad. prof. dr. Željko Knez	10/2021 – 09/2024

Preglednica 7. Bilateralni projekti v letu 2023 /Bilateral projects in 2023

Države EU /EU States		
Št. /No.	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher
1.	Imobilizacija encimov in njihova uporaba v proizvodnji kemikalij in čiščenju odpadnih voda – BI-HR/23-24-027 Hrvaška	Izr. prof. dr. Mateja Primožič
2.	Farmacevtski ostanki v vodi: dejavniki, ki vplivajo na zadržanje sledov organskih onesnaževal s procesom osmoze – BI-FR/23-24-PROTEUS-010 Francoska republika	Doc. dr. Irena Petrinić
3.	Izzivi in razvoj analitičnih metod GC-MS/MS – BI-AT/23-24-025 Republika Avstrija	Doc. dr. Irena Petrinić
4.	Upravljanje živilskih encimov s tehnologijo s superkritičnimi fluidi – BI-AT/23-24-006 Republika Avstrija	Prof. dr. Maja Leitgeb
Ostale države /Other States		
5.	Proces osmoze za odstranitev sledov farmacevtskih organskih onesnaževal Bosna in Hercegovina	Doc. dr. Irena Petrinić
6.	Korozijsko odporne antimikrobne pametne prevleke za konstrukcijske materiale – BI-BA/21-23-019 Bosna in Hercegovina	Prof. dr. Regina Fuchs Godec



7.	Sinteza, karakterizacija in aplikacija mezoporozne silike kot katalizatorja – BI-BA/21-023-027 Bosna in Hercegovina	Izr. prof. dr. Darja Pečar
8.	Tehnike imobilizacije enimov za učinkovito odstranjevanje antibiotikov iz odpadnih vod – BI-TR/22-24-04 Republika Turčija	Prof. dr. Maja Leitgeb
9.	Indukcija faznih prehodov proteinov z AP – BI-VB/23-25-009 Velika Britanija in Severna Irska	Dr. Matja Zalar
10.	Primerjalna študija o potencialu izrabe odpadkov industrije biogoriv za proizvodnjo biopolimera mikrobnega izvora Srbija	Izr. prof. dr. Mataž Finšgar
11.	Encimsko vodena izolacija bioaktivnih komponent iz rastlin za kozmetično industrijo – BI-RS/23-25-034 Srbija	Izr. prof. dr. Mateja Primožič
12.	Raziskave antioksidativne in zaviralne aktivnosti taninov s kombiniranim eksperimentalnim in računalniškim pristopom Srbija	Dr. Jelena Tošović

Preglednica 8. Patenti /Patents

SLOVENSKI PATENTNI URAD /SLOVENIAN PATENT OFFICE - URSIL		
Št. patenta /Patent No.	Naslov / Title	Prijavitelji/Patent applicants
Objavljen 2023 /Published in 2023		
P-202000039	Postopek uplinjanja neuporabnih trdnih komunalnih odpadkov	Doc. dr. Anita Kovač Kralj
V postopku 2023 /In Process in 2023		
	Mešanica korozijskega inhibitorja na osnovi derivatov indolizina za kislinski postopek in metoda njegove priprave	Izr. prof. dr. Matjaž Finšgar



Preglednica 9. Sodelovanje z univerzami in drugimi inštitucijami /Cooperation with Universities and other Institutions

Sodelovanje z univerzami in drugimi inštitucijami / Cooperation with Universities and other Institutions			
Št. /No.	Univerza /University		Program /Programme
1.	Karl-Franzens-Universität Graz	Avstrija	CEEPUS ; ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
2.	Universidad Nacional del Sur	Argentina	skupne raziskave, izmenjave
3.	Univerzitet u Tuzli	BiH	skupne raziskave, izmenjave
4.	Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet, Zvornik	BiH	skupne raziskave, izmenjave
5.	Federal University of Grande Dourados	Brazilijska	skupne raziskave, izmenjave
6.	University of Pardubice, Faculty of Chemical Technology	Češka	CEEPUS
7.	Brno University of Technology	Češka	skupne raziskave, izmenjave
8.	Aalborg University	Danska	skupne raziskave, izmenjave
9.	University of Tartu	Estonija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
10.	Universite de Pau et des Pays de l'Adour	Francija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
11.	Universite des Sciences et Technologies de Lille	Francija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
12.	University of Split, Faculty of Chemical Technology	Hrvaška	CEEPUS
13.	Sveučilište u Rijeci	Hrvaška	skupne raziskave, izmenjave
14.	Sveučilište u Zagrebu	Hrvaška	skupne raziskave, izmenjave
15.	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Prehrambeno-tehnološki fakultet, Osijek	Hrvaška	znanstveno, izobraževalno in strokovno sodelovanje
16.	University of Petroleum and Energy Studies	Indija	Mednarodno sodelovanje
17.	University of Cape Town, Chemical Engineering Department	Južnoafriška republika	skupne raziskave, izmenjave
18.	Cape Peninsula University of Technology	Južnoafriška republika	skupne raziskave, izmenjave



19.	Seifullin Kazakh Agro Technical University	Kazahstan	skupne raziskave, izmenjave
20.	College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Peking	Kitajska	skupne raziskave, izmenjave
21.	China University of Petroleum	Kitajska	skupne raziskave, izmenjave
22.	University De Oriente	Kuba	skupne raziskave, izmenjave
23.	Vilnius Gediminas Technical University	Litva	skupne raziskave, izmenjave
24.	Technical University of Budapest	Madžarska	skupne raziskave, izmenjave
25.	University of Pannonia, Veszprem	Madžarska	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
26.	Ss. Cyril and Methodius University in Skopje	Makedonija	sodelovanje
27.	Bulgarian Academy of Sciences	Moldavija	skupne raziskave
28.	Ruhr-Universität Bochum	Nemčija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
29.	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg	Nemčija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
30.	SABIC Petrochemicals B.V.	Nizozemska	skupne raziskave
31.	University of Mining and Metallurgy WIMIC	Poljska	skupne raziskave, izmenjave
32.	Uniwersytet Warszawski	Poljska	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
33.	Universidade de Aveiro	Portugalska	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
34.	Univerza Cluj – Napoca	Romunija	skupne raziskave, izmenjave
35.	Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Chemical and Food Technology	Slovaška	CEEPUS
36.	University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava	Slovaška	CEEPUS, skupne raziskave, izmenjave
37.	Univerzitet u Beogradu	Srbija	skupne raziskave, izmenjave
38.	Univerza Novi Sad	Srbija	skupne raziskave, izmenjave
39.	Evropski univerzitet – farmacevtski fakultet	Srbija	skupne raziskave, izmenjave
40.	University of Valladolid	Španija	ERASMUS, skupne raziskave



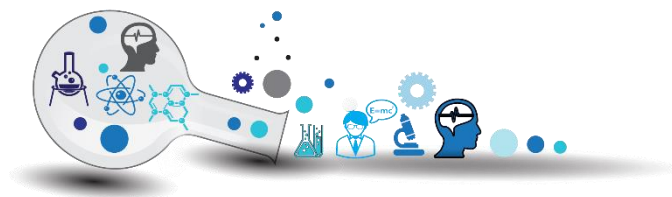
41.	Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona	Španija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
42.	University of Salamanca	Španija	skupne raziskave, izmenjave
43.	Universitat Rovira i Virgili, Tarragona	Španija	skupne raziskave, izmenjave
44.	Ege University, Faculty of Engineering	Turčija	skupne raziskave, izmenjave
45.	University of Glasgow	Velika Britanija	Podpora 15 th Congress On Catalysis 2022
46.	Carnegie Mellon University	ZDA	skupne raziskave, izmenjave
47.	Middle Tennessee State university	ZDA	skupne raziskave, izmenjave
48.	Université de Rennes	Francija	skupne raziskave, izmenjave
49.	Smithsonian Institute	ZDA	skupne raziskave, izmenjave
50.	Ivodont Academy, Tirana	Albania	sodelovanje in izmenjava
51.	The University of Waikato	Nova Zelandija	sodelovanje in izmenjava

Preglednica 10. Predavanja gostov / Lectures by guests

Predavanja gostov / Lecturers by guests		
Št./ No.	Predavanja / Lectures	Predavatelji / Lecturers
1.	Insights into biodegradable polymers for food packaging and drug delivery: production, characterization and FTIR spectroscopic analysis	Prof. Sabbatini Simona /Italija
2.	Water-food-energy Nexus in Global cities: Addressing Complex Urban Interdependencies	Dr. Jafaru Musa Egieya /Južna Afrika
3.	Water-food-energy Nexus: A case study of the City of Cape Town	Dr. Jafaru Musa Egieya /Južna Afrika
4.	Small Modular Reactors: An assesment of workforce requirements and operating costs	Dr. Jafaru Musa Egieya /Južna Afrika
5.	Multiscale analysis for a social energy transition: Waste abd Power to X to power process design and development	Prof. dr. Mariano Martin /Španija
6.	High added value products: Towards the circular economy of food industry	Prof. dr. Mariano Martin /Španija







PROGRAMSKE SKUPINE

FIZIKALNO KEMIJSKI POJAVI NA POVRŠINSKIH PLASTEH IN UPORABA NANODELCEV

PHYSICO – CHEMICAL PROCESSES ON THE SURFACE LAYERS AND APPLICATIONS OF NANOPARTICLES

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2 – 0006

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE /PRINCIPAL RESEARCHER

Red. prof. dr. **Peter Krajnc**

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researches

Red. prof. dr. **Regina Fuchs – Godec**

Red. prof. dr. **Janja Trček**



Izr. prof. dr. **Matjaž Kristl**
 Izr. prof. dr. **Saška Lipovšek**
 Izr. prof. dr. **Claus Helix Nielsen**
 Doc. dr. **Irena Ban**
 Doc. dr. **Mojca Slemnik**
 Doc. dr. **Irena Petrinić**
 Doc. dr. **Maša Islamčević Razboršek**
 Doc. dr. **Muzafera Paljevac**
 Doc. dr. **Janja Stergar**
 Doc. dr. **Amadeja Koler**
 Mag. **Nermina Leber**
 Dr. **Stanko Kramer**
Hermína Bukšek

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA /RESEARCH PROGRAMME REPORT

programska skupina je s 01.01.2018 pridobila ponovno financiranje do 31.12.2023 /Programme group obtained re-financing from 01.01.2018 until 31.12.2023

POVZETEK

Glavnina raziskav programske skupine (PS) se osredotoča na površine anorganskih, organskih, hibridnih in kompozitnih materialov. Raziskave bazirajo na razvoju sinteznih metod za pripravo novih funkcionalnih materialov, kjer lahko s kemizmom in načinom priprave ter z aditivi vplivamo na morfologijo s tem pa na površinske lastnosti novo pripravljenih materialov.

Pomembno področje raziskav v PS je modifikacija površin polimernih, hibridnih in kompozitnih materialov z indukcijo mikroporoznosti, s heterogenimi koloidnimi sistemi pa pripravljamo makroporozne materiale. Kombinacija različnih metod daje materiale z večmodalno porazdelitvijo velikosti por in hierarhično topologijo. Nanodelce vključujemo v polimerno matriko ali po postopku priprave samih delcev (npr. kot suspenzije) ali pa poteka sinteza nanodelcev kar in situ pri polimerni matriki.

Raziskave potekajo v petih komplementarnih delovnih sklopih (DS), ki se dopolnjujejo:

- **Kemija anorganskih materialov** - sintetski sklop
- **Kemija organskih materialov** - sintetski sklop
- **Fizikalna kemija površin in koloidov**, ki z raziskavami kovinskih površin, predvsem pa z raziskavami koloidov, dopolnjuje oba sintetsko naravnana DS.
- **Aplikacija biomaterialov** – tukaj gre za nove materiale v tkivnem inženirstvu in za nadzorovano sproščanje učinkovin
- **Aplikacija materialov za remediacijo vod** – gre za uporabo materialov pri tehnikah čiščenja odpadnih



vod, predvsem membran, kjer je površina zelo pomemben element uporabnosti (specifična površina, hifrofilnost, mašenje).

V program je vključen tudi analitski sklop, ki za razvojem analitskih metod in postopkov sodeluje pri vseh ostalih DS v programski skupini. Poleg razvoja specifičnih metod, ki so potrebne za dobro karakterizacijo novih materialov in postopkov, sklop raziskuje tudi nova topila, ki lahko zamenjujejo organska topila, kar je pomembno pri zmanjševanju vplivov na okolje.

SUMMARY

The majority of research within the programme group (PG) focuses on the surfaces of inorganic, organic, hybrid and composite materials. Research is based on the development of synthetic methodologies for the preparation of new functional materials where chemistry, procedure parameters and additives influence the morphology and thus the surface properties.

An important field of research within the PG is also the modification of surfaces of polymeric, hybrid and composite materials by the induction of microporosity while colloidal systems are used for the preparation of macroporous materials. Combination of several methods is used to prepare materials with multimodal pore size distribution and hierarchical topological structure. On the other hand, nanoparticles are included into polymeric matrices either after the particles are prepared (i.e as suspensions) or the particles are prepared in situ in the polymeric matrix.

Research in the PG is running within 5 complementary work packages (WPs):

- **Chemistry of inorganic materials** - synthesis oriented
- **Chemistry of organic materials** - synthesis oriented
- **Chemistry of surfaces and colloids**, which by research of metal surfaces, and specially by research of colloids, supplements both synthetically oriented WPs
- **Application of biomaterials** – focuses on the use of materials for tissue engineering and controlled release
- **Application of materials for water remediation** – focuses on the use of materials (mostly membranes) for water purification techniques where surface parameters (hydrophilicity, surface area, fouling) are of vital importance.

The analytical part is also included in the PG, developing analytical methods needed for specific characterizations at other WPs. Besides the development of analytical methods, this part also focuses on the use of new solvents in order to minimize the environmental impact.

POMEN ZA RAZVOJ ZNANOSTI

Raziskave površin materialov, metode njihove priprave in aplikacije v novih tehnologijah bodo dale pomembne rezultate na področjih kemije materialov in inženirstva materialov. Na področju anorganskih materialov nam bodo omogočile vpogled v kinetiko korozijskih reakcij na materialih, ki jih vse pogosteje vgrajujemo v človeško telo.



Pomembno je, kako se ti materiali obnašajo in kaj lahko pričakujemo: znižanje korozijskih hitrosti zaradi pasiviranja, raztapljanje materialov, vpliv na okoliško tkivo, in hkrati smisel nanosa učinkovin na materiale, še preden jih vstavimo v človeško telo. Nov funkcionaliziran material s prilagodljivo Curijevo temperaturo bo predstavljal velik doprinos v samoregulativni magnetni hipertermiji oz. na celotnem področju raziskav v nanomedicini in nanokemiji. Rezultati bodo koristili tudi na področju ciljne dostave zdravilnih učinkovin in diagnostiki. Pomemben bo tudi razvoj alternativnih mehkih sintetskih metod ('soft chemistry') kot alternativa klasičnim visokotemperaturnim metodam. Pomemben je tudi prispevek k razvoju tkivnega inženirstva. Novi materiali v tkivnem inženirstvu pomenijo priložnost za boljše prilagajanje celic specifičnemu tkivu in podajajo nova znanja glede vpliva materiala na diferenciacijo celic. Študij površine in poroznosti novih polimernih, hibridnih in kompozitnih materialov bo rezultiral v novih dognanjih in metodah za sintezo materialov za ciljno usmerjene aplikacije, kjer je pomembna predvsem struktura površine in topologija. Rezultati pri uporabi novih materialov na področjih remediacije vod bodo prav tako pripomogli k izboljšanih metodam čiščenja in s tem k razvoju te stroke. Rezultati in izsledki raziskav na področju organskih topil bodo omogočali boljše, zagotovo pa drugačno obravnavanje konvencionalnih organskih topil in njihovega vpliva na okolje ter zdravje človeka.

IMPORTANCE FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE

Research of material surfaces, the methods of the preparation applications and new technologies will yield important results in the field of chemistry of materials and engineering of materials. In the field of inorganic materials results will enable new insights into kinetics of corrosion processes at materials which are more and more frequently included in the human body. It is important to know how these materials perform and what is to be expected: reduction of corrosion kinetics due to passivation, dissolving of materials, influences of surrounding tissue and at the same time the importance of the layer of pharmaceuticals to the materials before implanted into the human body. New functional materials with adaptive Curie temperature will be of great use in self regulative magnetic hyperthermia and in the whole field of research in nanomedicine and nanochemistry. Results will be useful also in the field of targeted drug delivery and diagnostics. Furthermore, the importance of alternative soft chemistry synthetic methods as opposed to classical high temperature methods will be very important. The importance of the development of tissue Engineering materials is to be noted. New materials in tissue engineering mean opportunity for a better self-adaptation to a specific tissue and also yield new knowledge regarding the influence of material to the cell differentiation. The study of surface and porosity of new polymer, hybrid and composite materials will result in new knowledge and methods for the synthesis of materials for targeted applications, where the structure of surface and topology is especially important. Results of the use of new materials in the field of water treatment will also contribute to improved methods of purification and thus to the development of the field. Results on the field of organic solvents will enable better and different handling of conventional organic solvents and their influence to environment and human health.

POMEN ZA DRUŽBENO-EKONOMSKI IN KULTURNI RAZVOJ SLOVENIJE

Uporaba materialov z izboljšanimi in prilagojenimi lastnostmi ima vpliv na izboljšano zdravljenje (tkivno inženirstvo, nadzorovano sproščanje učinkovin, hipertermična terapija). Tkivno inženirstvo ima velik potencialni vpliv na razvoj družbenih dejavnosti, saj bi definiranje optimalnih materialov za specifične tipe celic v procesih regeneracije tkiv pomenil signifikanten doprinos k razvoju zdravstva.



Tovrstni prispevki (nova znanja in njihova aplikacija v praksi) bi lahko skrajšali procese rehabilitacije pacientov in povečali uspešnost obravnav, kar je pomemben prispevek k dobrobiti družbenega razvoja. Uporaba in optimizacija površin novih materialov pri postopkih remediacije vod ima vpliv na varstvo naravne dediščine. PS je zelo mednarodno vpeta, s tem ima tudi dostop do tujih znanj in je preko bilateralnih projektov vključena v mednarodno delitev dela. V PS sodelujejo mladi raziskovalci in podoktorski raziskovalci, ki pridobivajo pomembne izkušnje, s tem pa je PS vpeta tudi v razvoj kadrov. O rezultatih dela redno poročamo na svetovnih konferencah iz stroke, pri tem pa tudi promoviramo Republiko Slovenijo kot okolje prijazno raziskavam.

IMPORTANCE FOR SLOVENIA'S SOCIOECONOMIC AND CULTURAL DEVELOPMENT

The use of materials with improved and adapted characteristics has an important influence on improved medical therapies (tissue engineering, targeted drug delivery, hyperthermy therapy). Tissue engineering has a large potential within the development of social activities because better definition of optimal materials for the specific cell types within the process of regeneration of tissues will mean the significant improvement to the development of health care. Such new knowledge's and their applications in society will shorten the process of rehabilitation of patients and increase the successful medical care which is an important contribution to the overall social development and wellbeing. Use of an optimisation of surfaces of the materials at water remediation's has a strong influence on the protection and care of natural resources. Program group is very internationally connected and by this the programme group members have access to foreign knowledge and technologies and via bilateral projects the members are included into international work exchange. Within the programme group there are junior researchers and postdocs which gain important experience for their carrier and thus the program group is also active within the human resources development. Results of the research are regularly disseminated via scientific conferences in the field and by doing this we also promote Republic of Slovenia as place friendly to research.







PROGRAMSKESKUPINE

PROCESNA SISTEMSKA TEHNIKA IN TRAJNOSTNI RAZVOJ

PROCESS SYSTEMS ENGINEERING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2 – 0414

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE /PRINCIPAL RESEARCHER

Red. prof. dr. **Zdravko Kravanja**

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researches

Red. prof. dr. **Andreja Goršek**

Red. prof. dr. **Zorka Novak Pintarič**

Red. prof. dr. **Marjana Simonič**

Izr. prof. dr. **Darja Pečar**

Doc. dr. **Miloš Bogataj**

Doc. dr. **Dušan Klinar**

Doc. dr. **Anita Kovač Kralj**



Doc. ddr. **Andreja Nemet**

Dr. **Bojan Pahor**

Dr. **Klavdija Rižnar**

Dr. **Aleksander Soršak**

Dr. **Lidija Tušek**

Dr. **Nataša Belšak Šel**

Mag. **Bojan Slemnik**

Dr. **Štefan Čelan**

Dr. **Tina Kegl**

Dr. **Žan Zore**

Dr. **Sanja Potrč**

David Majer

Mladi raziskovalci /*Joung Researches*

Aleksandra Vernik

Upokojeni /*Retired*

Zasl. prof. dr. **Peter Glavič**

Prof. dr. **Janvit Golob**

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA V LETU 2022 /*RESEARCH PROGRAMME REPORT 2022*

POVZETEK

Program P2-0032 "Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj" je od 01.01.2022 združen s programom P2-0346 "Separacijski in drugi procesi za nizkoogljično, bio in krožno gospodarstvo ter trajnostni razvoj" ZRS Bistra Ptuj. [Nov raziskovalni program \(P2-0414\)](#) še naprej vodi prof. dr. Zdravko Kravanja.

Cilj preoblikovanja je bil okrepiti raziskovalno področje kemijskega inženirstva v vzhodni kohezijski regiji in zlasti poudariti njegovo vlogo pri prehodu v nizkoogljično, trajnostno in krožno gospodarstvo. S preoblikovanjem programov se poleg vsebinske nadgradnje odpirajo tudi možnosti za kadrovske prenovne in pomladitev raziskovalcev kemijskega inženirstva v tem prostoru. Glavna stalna motivacija in namen novega raziskovalnega programa »Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj« je obrniti sedanje netrajnostne trende, povezane zlasti s postopnim izčrpavanjem virov in obsežnimi emisijami. Končni cilj programa je razvoj in uporaba celovitega načrtovalskega pristopa za prehod iz sedanjih linearnih sistemov proizvodnje in porabe v nove krožne verige vrednosti, in pri tem uporabiti odpadke ter znižati emisije. Koncept krožnega gospodarstva bo integriran v celotno kemijsko oskrbovalno verigo. Predlagane raziskovalne teme obravnavajo celotno kemijsko oskrbovalno verigo od obnovljivih surovin, molekularskih pretvorb, zelenih tehnologij in procesov do proizvodnje in distribucije naprednih produktov na lokalnem, regionalnem in kontinentalnem nivoju. Raziskave potekajo na petih raziskovalnih temah, ki so usklajene z Evropsko strategijo pametne specializacije S3 in slovensko usmeritvijo S4:



1. primarni in sekundarni obnovljivi viri, čista in učinkovita raba energija in vode;
2. molekulske pretvorbe: sinteze novih reakcijskih poti za bio- in farmacevtske aplikacije, napredna okoljska analitika;
3. razvoj konceptov in meril za trajnostno sintezo sistemov, osnovanih na KG;
4. razvoj računalniško podprtih metod in orodij za sintezo trajnostnih sistemov na osnovi KG;
5. aplikacije S3, prenos znanja in tehnologij.

Raziskovalni skupini sta v zadnjih petih letih objavili okoli 230 izvirnih znanstvenih člankov in izpeljali več EU in industrijskih projektov.

1. Primarni in sekundarni obnovljivi viri, čista in učinkovita raba energija in vode

FKKT: Prvi sklop raziskav obravnava povezavo med surovinami, energijo in vodo z vidika krožnega gospodarstva, vključno z razvojem naprednih tehnologij za pretvorbo sekundarnih in bio virov v zeleno energijo in produkte, z namenom preprečitve netrajnostne rabe virov in zmanjšanja emisij.

Raziskovali smo ponovno uporabo kondenzata in nadaljnjo proizvodnjo nizkotlačne pare (168149251), ter zamenjavo ruskega zemeljskega plina s uplinjanjem trdnih komunalnih odpadkov (157899779).

Raziskave na področju modeliranja in optimizacije proizvodnje bioplina smo nadaljevali z razvojem matematičnega in numeričnega modela v CSTR bioreaktorju realne bioplinarne in šaržnem laboratorijskem bioreaktorju (158825987). Posebna pozornost je bila namenjena modeliranju vpliva elementov v sledovih na proces AD in optimizaciji dodanih količin elementov v sledovih v cilju izboljšanja kvalitete in kvantitete proizvedenega bioplina v CSTR bioreaktorju (158825987) in v šaržnem bioreaktorju (162705411). V ta namen je obstoječi BioModel nadgrajen z ustreznim modeliranjem delovanja elementov Ca, Co, Cu, Cl, Cr, Fe, Mg, Na, Ni, Pb, Se in Zn na proces AD. Prav tako so bile raziskane možnosti izboljšanja procesa AD v šaržnem bioreaktorju z optimizacijo časovno spremenljivih procesnih pogojev (154593027). V računalniškem jeziku C# je bila razvita uporabniku prijazna koda ADxSim za simulacijo procesa AD (162707971). S področja modeliranja in optimizacije procesa AD smo izvedli 3 vabljena predavanja na tuji univerzi (177399299, 173329411, 173327107). Z raziskovalci na projektu NEPWAT smo razvili enostaven matematični model za numerično simulacijo procesa čiščenja vode s procesom napredne osmoze (FO); membranske parametre smo kalibrirali z gradientnim optimizacijskim algoritmom z aproksimacijsko metodo (168834819).

Zasnovali smo inovativno tehnološko rešitev, s katero bi dvakratno povečali učinkovitost pretvorbe odpadne hrane v toploto. Tehnološka rešitev je sestavljena iz enote za soproizvodnjo toplote in elektrike (SPTE), toplotne črpalke in male bioplinarne. V slednji se odpadna hrana anaerobno digestira v bioplin, ki nato poganja SPTE enoto. S toplotno črpalko predhodno ogrejemo tekočino, ki prejme toploto od hladilne tekočine motorja SPTE enote (148403203).

Poleg uporabe kot biomase (164314115) je lignoceluloza primerna ob ustrezni formulaciji za pripravo emulzij, ki bi bile primerne za uporabo v sončnih kremah z zaščitnim faktorjem. Raziskave so pokazale izboljšanje zaščitni faktor kot posledica sinergističnega efekta med ligninskimi komponentami in oljem (141899267).

Preučevali smo razlike v emisijah v zrak pred, med in po času korone. Ugotovili smo, da so se pojavile razlike in se je onesnaženost med korono znižala, po njej pa se počasi viša, vseeno pa je zaznati trend višanja kakovosti zraka na merjenih lokacijah (146038787). Rezultati bodo pripomogli k novi strategiji za izboljšanje kakovosti zraka na območju Slovenije.

Izvedli smo pregled potencialov prehoda na ničelne neto emisije v kemični in procesnih industrijah. Obravnavali smo ključna področja zmanjševanja emisij ogljika, učinkovite rabe energije in trajnostnih praks. Osredotočili smo se na



najsodobnejše tehnologije, kot so uporaba biomase, biotehnološke aplikacije in strategije ravnanja z odpadki, ki so ključni dejavniki tega prehoda (163398147). Izvedli smo pregled razvoja procesne integracije kot ključnega orodja za izboljšanje učinkovitosti izrabe energije, vode in drugih virov (129644291).

BISTRA: V študiji (163193859) o obravnavi CAPEX-a in OPEX-a za primer okoljskih tehnologij smo razkrili možnosti investiranja v okoljske tehnologije in uporabo obeh ekonomskih kriterijev za obravnavo ustreznosti investicije. Investiranje v okoljske tehnologije je v nasprotju s tehnološkimi ali investiranje v tehnologije novih izdelkov potrebno gledati povsem drugače. Najprej gre za tehnologije, ki morajo delovati na dolgi rok (npr. vsaj 15 – 20 let), za njihovo investiranje pa je mogoče pridobiti bodisi nepovratna sredstva države ali sredstva iz posebnih skladov. Značilnost teh sredstev je tako, da so v veliki meri nepovratna ali pa se dobijo krediti pod zelo ugodnimi pogoji. Iz tega sledi, da je potrebno kriterije vračanja, kot so ROI, VR, NPV in ISD primerjati z ustrezno prilagojenimi referenčnimi vrednostmi. Glede CAPEX-a. Na drugi strani je vrednosti OPEX-a potrebno gledati zelo rigorozno, saj bi visoki obratovalni stroški (ki se pojavljajo cel čas investicije) lahko zajedali v donosnost in konkurenčnost izdelka ali izdelkov katere obremenjujejo.

V letu 2023 smo nadaljevali raziskave in študij tehnoloških podlag za načrtovanje procesov rabe in uporabe obnovljive biomase kot je mulj iz čistilnih naprav. V objavi (177171715) smo obdelali sušilne krivulje mulja čistilne naprave Ptuj. Obravnavane metode služijo kot univerzalna metoda za karakterizacijo tudi drugih muljev čistilnih naprav. Prednost metode je izdelava glavne/osrednje sušilne krivulje, ki omogoča izračun sušenja pri poljubnih pogojih znotraj merilnega območja. Rezultati omogočajo primerjavo hitrosti sušenja različnih muljev in usmerjajo izbiro sušilnih metod in naprav.

2. Molekulske pretvorbe: sinteze novih reakcijskih poti za bio - in farmacevtske aplikacije, napredna okoljska analitika

FKKT: Na ravni molekulskih pretvorb so načrtovana odkritja katalizatorjev za nove bio- in farmacevtske reakcijske poti ter razvoj nove generacije občutljivejših analitskih metod za učinkovitejše sledenje onesnaževal v kontekstu krožnega gospodarstva.

Razvili in preizkusili smo novo metodo za imobilizacijo encima β -galaktozidaze. Kot porozna podpora za imobilizacijo encimov so bila uporabljena posebna industrijska steklena vlakna, ki se običajno pojavljajo kot ostanek v industrijski proizvodnji brusilnih plošč. Ta material je široko dostopen in poceni, zato bi ga lahko uporabili za posebne postopke imobilizacije in nadaljnjo encimsko katalizo. Izvedli smo karakterizacijo nosilca. Učinkovitost imobilizacije smo testirali s hidrolizo laktoze v kontinuiranem reaktorju. Reakcije so bile izvedene pri različnih temperaturah, pH vrednostih substrata in pretokih. Poleg tega smo testirali ponovno uporabo imobiliziranega encima β -galaktozidaze (176801027).

Preučevanje kinetike realnih heterogenih katalizatorjev je pomembno, tako zaradi izboljšanja obstoječih katalizatorjev kot za razvoj novih. Raziskave vključujejo določanje vpliva procesnih parametrov, kot so tipa prisotnega katalizatorja, temperature, tlaka, koncentracije reaktantov in produktov na hitrost reakcije. Raziskovali smo vpliv mase katalizatorja pri določeni temperaturi na konstanto hitrosti reakcije esterifikacije oleinske kisline z metanolom. Uporabljeni katalizator je bil mezoporozni silicijev dioksid, amorfna trdna snov, ki jo lahko dobimo s sušenjem hidrogelov. Ugotovljeno je bilo, da se s povečanjem mase katalizatorja večja tudi konstanta reakcijske hitrosti, tj. poveča se hitrost reakcije esterifikacije (188969987).

Poleg različnih študij o mikrobioloških lastnostih napitka kombuče je še vedno zanimiv tehnološki vidik njegove proizvodnje. V naši raziskavi smo ugotovili, da umetno dodan CO₂ ne vpliva na kakovost končne kombuče, dodajanje



sadnega sirupa pa je koristno, če želimo pripraviti slajši napitek z višjo vsebnostjo alkohola in drugačnim okusom. Pri višji temperaturi (35 °C) fermentacija poteka hitreje v primerjavi s postopkom pri sobni temperaturi (140055043).

Preučevali smo ravnotežje trdno-tekoče za binarni sistem (-)-mentola in miristinske kisline in s tem pridobili vpogled v njegovo fazno obnašanje. Ugotovili smo, da sistem proizvaja več metastabilnih faz, ki lahko obstajajo sočasno in so zelo odvisne od sestave mešanice. Pogostejša α -oblika (-)-mentola je skoraj v celoti nadomeščena z β - in γ -oblikami zaradi vpliva miristinske kisline. Najverjetneje je, da bi druge maščobne kisline ali podobne spojine lahko dale široko paleto uporabnih mešanic z različnimi aplikacijami. Skratka, sistemski (-)-mentol in miristinska kislina ter podobni sistemi obetajo uporabo na farmacevtskem in kozmetičnem področju, vendar zahtevajo nadaljnje raziskave, da bi bolje razumeli njihov potencial (166361603).

Z mokro impregnacijsko metodo aktivnih soli AlCl_3 in $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ na nosilcu $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ smo sintetizirali kislinski katalizator. Pri pripravi katalizatorja je treba upoštevati masno razmerje "aktivna sol/nosilec $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ ", saj vpliva na strukturo, morfologijo, aktivnost in selektivnost katalizatorja. Katalizatorsko aktivnost smo testirali na reakciji esterifikacije miristinske kisline z metanolom. Vzorce smo analizirali s HPLC, priključenim na detektor UV-VIS. Določili smo presnovo miristinske kisline. Dobljene eksperimentalne podatke smo najbolje opisali z Langmuir-Hinshelwood-Hougen-Watson-ovim modelom (186092803).

3. Razvoj konceptov in meril za trajnostno sintezo sistemov, osnovanih na krožnem gospodarstvu

Tretji sklop raziskav se nanaša na večkriterijsko časovno in prostorsko integracijo virov v oskrbovalnih mrežah podjetij in stalni razvoj indikatorjev za spremljanje krožnosti in trajnosti.

Razvijali oz. nadgrajevali smo večperiodni in večkriterijski optimizacijski model za prehod na proizvodnjo in oskrbo z biogorivi, električno in toplotno energijo iz obnovljivih in čistih virov v Evropski uniji ob upoštevanju medregijske integracije za hitrejšo doseganje ogljične nevtralnosti na različnih nivojih časovne (nekaj desetletij) in prostorske (regionalna, meddržavna in kontinentalna raven) integracije. Za povečanje učinkovitosti prihodnjega energetskega sistema in izkoriščanje sinergističnih učinkov povezovanja med sektorji smo matematični model dodelali z medsektorsko integracijo in vključitvijo tako kratkoročnih kot dolgoročnih hranilnikov energije. V sklopu energetske integracije sistema smo upoštevali povpraševanje po toplotni in električni energiji v vseh sektorjih končne rabe ter tehnologije, ki povezujejo oskrbovalne sisteme obeh sektorjev. Preučevali smo vpliv medsektorske integracije in shranjevanja energije na doseganje ogljične nevtralnosti, hkrati pa upoštevali velik potencial Zemlje za naravno sekvestracijo ogljika (160656643).

V skladu z načeli krožnega gospodarstva smo preučevali nov postopek odstranjevanja težkih kovin iz vode z večstopenjskim sistemom, ki je bil zasnovan tako, da je minimizirana količina nastalega odpadkov (142939395). Pri optimizaciji smo uporabili programsko opremo Aspen Plus.

Razvili smo nov senzor za določanje inzulina na osnovi sitotiskane ogljikove elektrode, ki smo jo modificirali z molekularno vtisnjenim polimerom (MIP-SPCE). Razvoj MIP-SPCE senzorja je potekal tako, da smo najprej elektropolimerizirali pirol v prisotnosti inzulina. Nato smo iz nastale polipirolne plasti odstranili molekule inzulina in s tem tvorili praznine z vezavnimi mesti za molekule inzulina. Nato je sledila inkubacija molekul inzulina, ki so se ponovno vezale na tvorjena vezavna mesta na MIP-SPCE senzorju. Izvedli smo validacijo metode in karakterizacijo površine senzorja. Analiza je potekala z analizo ene kapljice volumna 50 μL . Razvit in validiran senzor smo uspešno uporabili za določitev inzulina v inzulinski kartuši. Rezultati so bili točni in natančni (140143875).

Simultano smo določali epinefrin in sečno kislino v epinefrinskem avto-injektorju in vzorcu človeškega urina. V ta namen smo razvili senzor, kjer smo sitotiskano elektrodo modificirali z L-cisteinom (pLC-SPCE). Izvedli smo optimizacijo številnih parametrov v namen izboljšanja elektroanalizne zmogljivosti pLC-SPCE-senzorja. Prav tako smo izvedli validacijo metode in karakterizacijo površine pLC-SPCE-senzorja. Rezultati analize realnih vzorcev so bili točni in natančni (160813315).



V povezavi z analizo kovin smo objavili protokol, ki po korakih pojasnjuje postopek in teorijo za pripravo vzorcev hrane ter nadaljnjo elementno analizo z masno spektrometrijo z induktivno sklopljeno plazmo. Postopek priprave vzorcev hrane vključuje homogenizacijo in kislini razklop. Analizirani elementi so bili Fe, Mn, Cu in Zn. Izvedli smo validacijo metod za te elemente (177857539).

Razvijamo pristop za usklajeno spremljanje napredka pri prehodu v krožno gospodarstvo na nivoju podjetij, regij in držav. Definirane so osnovne kategorije, ki so pomembne za spremljanje krožnosti, in sicer voda, energija, emisije, odpadki in materiali. Za učinkovitejšo vpeljavo pristopa so bili izbrani vhodni podatki, ki se že zbirajo v obstoječih podatkovnih bazah (163942915).

BISTRA: V letu 2023 smo uspešno nadaljevali delo na raziskavah in razvijanju tehnologij za recikliranje materialov v metalurgiji. Materiali kot so šamotne obloge se uporabljajo v relativno velikih količinah (500-1000 ton po uporabniku) z uporabo pa se onesnažijo z različnimi dodatki žlindram tako, da postanejo nevarni odpadki. Kot takšne jih je zato vse težje zgolj zavreči na deponije. Problem recikliranja ali vračanja materiala v osnovno proizvodnjo pa narekuje visoko čistost v smislu prisotnosti škodljivih ionov kot so Na^+ , ki povzroča težave pri visokih temperaturah, kjer se izdelujejo šamotni materiali. Da bi lahko tako velike količine materialov reciklirali, jih je potrebno predelati in prečistiti s pomočjo kemijskih postopkov za odstranitev in predelavo neželenih komponent. Pri raziskavah smo prišli do pomembnih spoznanj, ki nam omogočajo sodelovanje z industrijo, ki izdeluje takšne materiale pri razvoju in načrtovanju ter postavitvi prve tovarne ta recikliranje.

V referatu (174402819) iz leta 2023 smo strnili naše raziskovanje in sodelovanje pri načrtovanju zelenega prehoda v regijah. Strnili smo večletne izkušnje dela na sodelovanju v mednarodnih projektih, ki omogočajo spoznavanje praks, metod in pristopov različnih držav v zeleni prehod. Tako je uvajanje krožnega gospodarstva eno od pomembnih sestavin zelenega prehoda na trajnostno delo, razvoj in poslovanje gospodarskih sistemov.

4. Razvoj računalniško podprtih metod in orodij za sintezo trajnostnih sistemov na osnovi krožnega gospodarstva

FKKT: Četrty sklop vključuje razvoj sintezne metodologije za energetske učinkovite, visoko zmogljiva omrežja ponudbe in porabe obnovljivih virov. Raziskovalci razvijajo računalniško krožno sintezno lupino MIPSYN-Global.

Razvili smo edinstveni matematični model za večkriterijsko optimizacijo celotne kmetijsko-prehranske verige. Model na nivoju države ali regije določi kmetijske površine za pridelavo posameznih vrst hrane in krme ter število živali v reji. Z modelom je možno določiti spremembe v kmetijsko-prehranskem sektorju, potrebne za doseganje ciljev Evropskega zelenega dogovora, strategije Od vil do vilic ter Ciljev trajnostnega razvoja (143343875, 156599555, 166183427).

Razvili smo matematične modele, ki z različnimi pristopi trajnostno optimirajo kmetijsko-prehransko oskrbovalno verigo v pogojih negotovosti ob upoštevanju nihanja hektarskih donosov zaradi vremenskih razmer in sprememb povpraševanja. Za optimizacijo je bil prvotno uporabljen idealističen pristop "wait-and-see". Ta ni realen, zato smo model predelali v deterministični model, ki naprej optimira razporeditev kmetijskih površin, nato pa prilagodi vrednosti ostalih spremenljivk. Nazadnje je bil formuliran še model s stohastičnim pristopom, ki upošteva vse scenarije hkrati in zagotavlja realističen okvir za obravnavo negotovosti (164331267).



5. Aplikacije S3, prenos znanja in tehnologij

FKKT: V zadnjem sklopu se pridobljena znanja in orodja uporabljajo za več aplikacij S3. Pričakovan je razvoj splošnega poslovnega modela na osnovi krožnega gospodarstva za optimizacijo industrijskih kompleksov in trajnostne proizvodnje hrane, razvoj funkcionalnih materialov in več aplikacij sintetiziranja procesov MIPSYN-Global.

Organizirali smo mednarodno konferenco Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo (TBMCE 2023). Izvedli smo nekaj predavanj tujih profesorjev pri nas in nekaj predavanj na tujih univerzah. Pod našimi mentorstvi in somentorstvi je zaključne naloge uspešno zaključilo večje število študentov na 1., 2. in 3. stopnji. Člani programske skupine neprekinjeno prenašajo svoje znanje iz raziskav v pedagoško prakso. Sodelovali smo na 29. slovenskih kemijskih dnevih, kjer smo predstavili svoje najnovejše dosežke. V mednarodno znanstveno-raziskovalno mrežo smo bili vpeti tudi kot uredniki in gostujoči uredniki domačih in mednarodnih publikacij ter recenzenti na konferencah in pri raziskovalnih nalogah srednješolcev. V 2023 smo objavili več kot 130 znanstvenih člankov.

Za Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano smo izdelali elaborat za optimizacijo prehranske oskrbovalne verige, ki upošteva družbeni, ekonomski in okoljski vidik pridelave hrane. Rezultati predstavljajo učinkovito orodje za podporo odločanju glede razvoja kmetijskega sektorja in pridelave hrane (156599555).

BISTRA: Kemometrične sinteze različnih funkcionalnih materialov izvajamo v programu "Organski funkcionalni materiali" v sodelovanju z Zavodom za gradbeništvo (ZAG). Skupaj imamo zastavljen program na krožnem gospodarstvu recikliranja in uporabe do sedaj „nereciklabilnih ostankov plastičnih mas“. Gre za pripravo materialov za uporabo v asfaltnih mešaninah. Načrtovana je izdelava „sintetičnega agregata“ iz odsluženih gum in nereciklabilnih ostankov plastičnih mas ter produktov pirolize – različnih olj ter pepela iz zgorevanja ali uplinjanja lesne biomase ali pepela po sežigu muljev čistilnih naprav. Naslednja odprta možnost je še izdelava veziv in dodatkov za izboljševanje – osveževanje recikliranega agregata in njegova ponovna raba pri izdelavi svežih asfaltov.

V okviru raziskovanja na programu sušenja muljev čistilnih naprav, kjer smo izvajali smo raziskave kinetike sušenja - metoda za določevanje univerzalne/glavne sušilne krivulje. V nadaljevanju smo razvili adsorpcijsko sušenje trdnih raztopin/gelov, izvedli pirolizo sušine in uporabili preostali mineralni pepel oz. oglje v programu priprave umetnih agregatov za asfalte.

Izvajali smo program "Anorganskimi funkcionalnimi materiali" kjer gre za raziskave možnosti celovitega in popolnega (100%) recikliranja gradnikov metalurških peči (silicijev karbid, alumosilikati, grafit in amorfni C) po koncu življenjskega cikla („end of life“) šamotnih proizvodov. Projekt se nadgrajuje z sodelovanjem z multinacionalno SAINT GOBAIN za razvoj tehnologij recikliranja šamotnih oblog metalurških peči. Raziskujemo možnosti spreminjanja poslovnega modela uporabe tehnologije v odvisnosti od velikosti – kapacitete naprav in potrebnih investicijskih sredstev (CAPEX) ob pogoju minimiranja obratovalnih stroškov (OPEX) kot inovativnega pristopa pri vzpostavljanju tehnologij za recikliranje. Po prvi fazi uvajanja krožnega gospodarstva, kjer so bile postavljene »družbene inovacije« v smislu »spremembe potrošniške miselnosti« je nujno vzpostavljati tehnološke inovacije, ki bodo spremenile tehnološko in posledično tudi poslovno kolje.

Tretji tip obravnavanih materialov so bili "Polimerni funkcionalni materiali". V 2023 smo nadaljevali raziskovanje možnosti uporabe recikliranega keratina iz odpadnega perja s pomočjo ekstrakcije v subkritični vodi za pripravo funkcionalnih delcev za prenos zdravilnih učinkovin. Raziskave smo izvajali v sodelovanju s P2-0118 (prof. dr. Lidija Fras Zemljič) in P2-0421 (v sodelovanju s prof. dr. Mojca Škerget). Začeli smo pripravljati znanstveni članek na to temo.



V sodelovanju s P2-0118 (prof. dr. Lidija Fras Zemljič) smo bili vključeni v raziskavo biorazgradljivosti higienskih izdelkov iz bombaža z respirometrijo. Še posebej nas je zanimal vpliv prisotnosti krvi na biorazgradnjo. Izsledke smo objavili na 2 konferencah.

Do danes še ni sistematičnega razumevanja, kako se mesta v Evropi pripravljajo na prilagajanje podnebnim spremembam. Da bi odgovorili na to vprašanje, smo analizirali lokalne načrte prilagajanja v 73 mestih v 51 regijah v devetih evropskih državah ob Sredozemskem morju (163258115). Opredelitev in merjenje napredka pri prilagajanju na podnebne spremembe sta pomembni vprašanji za znanost, politiko in prakso prilagajanja podnebnim spremembam. V tem prispevku ocenjujemo napredek načrtovanja prilagajanja mest v 327 evropskih mestih med letoma 2005 in 2020 z uporabo treh indeksov "ADaptation plan Quality Assessment" (145240579).

Udeležili smo se 6. Mednarodne konference Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo (TBMCE 2023) (163245827, 163184643, 163193859) in 29. Slovenskih kemijskih dnevov (166370051), kjer smo predstavili naše najnovejše dosežke. Organizirali smo 26. Strokovni okoljski posvet Trajnostne rešitve za zeleni prehod Slovenije, kjer smo predstavili dosežke uporabnikom iz gospodarstva in drugih organizacij (74381827, 174402819) in urednikovali strokovni publikaciji člankov konference (167491587, 169462275).

Pod našim mentorstvom je uspešno zaključil študent na magistrskem študiju (152382723). Člani programske skupine so bili tudi recenzenti znanstvene revije (5366789) in pri raziskovalnih nalogah osnovnošolcev in srednješolcev (Regijsko srečanje mladih raziskovalcev Sp. Podravja in Prlekije 2023 in Nacionalnega srečanja mladih raziskovalcev Slovenije 2023).





PROGRAMSKE SKUPINE

SEPARACIJSKI PROCESI IN PRODUKTNJA TEHNIKA

SEPARATION PROCESSES AND PRODUCT DESIGN

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2-0046

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE /PRINCIPAL RESEARCHER

Akad. prof. dr. **Željko Knez**

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researches

Red. prof. dr. **Maja Leitgeb**

Red. prof. dr. **Zoran Novak**

Red. prof. dr. **Darko Goričanec**

Izr. prof. dr. **Maša Knez Marevci**

Izr. prof. dr. **Mateja Primožič**

Doc. dr. **Danijela Urbanc**

Doc. dr. **Mojca Tancer Verboten**

Dr. **Amra Perva**

Dr. **Milica Pantić**



Dr. Darija Cör Andrejč

Dr. Gabrijela Horvat

Dr. Gregor Kravanja

Dr. Gregor Hostnik

Dr. Dragana Borjan

Mladi raziskovalci / *Joung Researches*

Matic Broz

Nika Kučuk

Katja Andrina Kravanja

Gal Slaček

Tehniški sodelavci / *Technicians*

Marko Krainer

Vesna Postružnik

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA / RESEARCH PROGRAMME REPORT

POVZETEK

Raziskovalni program je razdeljen na tri sklope:

- DS1 - Procesiranje biomaterialov z uporabo superkritičnih fluidov.
- DS2 - "Vede o življenju" na področju biotransformacij in biokataliza.
- DS3 - Nanostrukturni materiali za farmacevtske, medicinske in prehranske aplikacije.

V letih 2019 do sedaj smo znotraj sklopa DS1 raziskovali separacijo bioaktivnih snovi iz naravnih materialov. V sklopu DS2 ("Vede o življenju" na področju biotransformacij in biokataliza), smo se osredotočili na encimske reakcije v običajnih medijih in različnih SCF z uporabo različnih vrst biokatalizatorjev. V sklopu DS3 - Nanostrukturni materiali za farmacevtske, medicinske in prehranske aplikacije smo izvedli raziskave o novih izdelkih in procesih na tem področju. Znotraj posameznih delovnih sklopov smo se držali zastavljenih ciljev.

• DS1: Procesiranje biomaterialov z uporabo superkritičnih fluidov

Raziskovali smo ekstrakcije biološko aktivnih snovi iz biomaterialov z uporabo sub in suprekritičnih fluidov. Sledila je identifikacija naravnih bioaktivnih učinkovin ter frakcioniranje substanc z uporabo SC kromatografskih tehnik. Izvedli smo klasične, ultrazvočne, soxhlet ekstrakcije in superkritične ekstrakcije naravnih materialov (les, rožmarin, ingver, oljka, kurkuma, grozdne pečke, preslica, goji jagode, pitaja, brusnica, industrijska konoplja, pražena kava, mešanica ingver+industrijska konoplja, arnika, baldrian, alge...).

Uporabili smo različna topila (voda, etanol, metanol, heksan, petroleter,...). Klasične ekstrakcije smo izvedli pri različnih in pri različnih pogojih ($T=20-100^{\circ}\text{C}$, $t=\text{do } 4 \text{ ure}$). Superkritične ekstrakcije smo izvedli z uporabo SCCO_2 do tlaka 350 bar in temperature do 60°C . Ekstraktom smo določevali prisotne bioaktivne komponente s tekočinsko



kromatografijo z masno spektrometrijo (LC-MS/MS) in plinsko kromatografijo z masno spektrometrijo.

Ekstraktom smo določevali biološki potencial: vsebnost antioksidantov, totalnih fenolov, flavonoidov, proantocianidinov. Na podlagi dobljenih rezultatov smo določili optimalni postopek ekstrahiranja. Dodatno smo s programom Design Expert iskali optimalne pogoje ekstrakcije. Raziskave smo objavili v znanstvenih člankih COBISS SI - ID 22904598, 22103062, 22406422, 50270211, 50276355.

Izvedli smo in vitro testiranja določenih ekstraktov. Pripravili smo tudi ustrezni postopek za nanos raztopin ekstraktov (kurkuma, goji jagode, preslica, rožmarin, tropine in semena grozdja) na celično linijo melanoma WM-266-4 (COBISS.SI-ID 17841667). Ekstrakte črne kumine in konoplje smo predklinično in-vitro na celičnih linijah HUIEC (epitelne celice debelega črevesa) in CaCO-2 (rakave črevesne celice) (COBISS.SI-ID 55594499).

Prav tako smo po ustaljenem postopku nanosli ekstrakte na mikroorganizme - bakterije in glive ter s pomočjo programa Design Expert izpopolnili eksperimentalni načrt, izboljšali pregled rezultatov in se tako tudi izognili večjim eksperimentalnim napakam.

Izvedli smo študijo antikancerogene in protimikrobne aktivnosti izvlečkov ingverja in konoplje v različnih razmerjih (1: 1, 7: 3 in 3: 7). Ekstrakti so bili pridobljeni z različnimi metodami ekstrakcije (ekstrakcija po Soxhlet-u, hladna maceracija, ultrazvočna ekstrakcija in ekstrakcija s superkritičnimi fluidi). Rezultate smo predstavili v znanstvenem članku COBISS.SI-ID 34725379.

Raziskave iz področja konverzije odpadnih polimernih materialov v produkte z visoko dodano vrednostjo so obsegale študije vpliva reakcijskih pogojev (temperatura, čas, razmerje material/voda (1/5, 1/10)) na potek in razgradnjo različnih plastičnih odpadkov iz PET, PE, PP in PVC v pod- in nadkritični vodi. Glavni cilj študij je bil pretvoriti odpadke v vredne produkte. Ugotovili smo da, barvna in brezbarvna odpadna PET embalaža v vodi (250-400 °C, 1-30 min) razpade na monomere in sekundarne produkte. Glavni produkti razgradnje poliolefinov (PE, PP) v nadkritični vodi (380-450 °C, 15-240 min) so voski/olja in plini. PVC odpadki so se v nadkritični vodi (400-425 °C, 30-60 min) razgradili v oljno, plinsko in vodno fazo. Plinska faza je v vseh primerih vsebovala le lahke ogljikovodike (C₁ do C₆) in/ali CO₂. Produkte smo analizirali z ustreznimi analitskimi tehnikami: GC-MS, HPLC, TGA/DSC, FTIR. Razvili smo nove metode za določevanje komponent v razgradnih produktih, med drugim tudi metodo za določevanje lahkih ogljikovodikov (C₁ - C₆) in CO₂ v plinski mešanici. Posamezni deli raziskav iz tega področja so objavljeni v izvirnih znanstvenih člankih COBISS.SI-ID 31981571, 45975811, 42169091 ter predstavljeni na konferencah.

- **DS2: »Vede o življenju« na področju biotransformacij in biokataliza**

Magnetne nano-nosilce, modificirane s karboksimetil dekstranom (CMD3-MNPs) smo površinsko funkcionalizirali s postopkom epoksi aktivacije z epiklorohidrinom (ECH), s katerim smo dosegli večje število funkcionalnih skupin, na katere se lahko kovalentno veže encim alkohol dehidrogenaza (ADH) iz *Saccharomyces cerevisiae*. Z optimiranjem procesnih parametrov v postopku imobilizacije smo uporabili (4 % (v/v)) ECH epoksi aktivacijskega agenta, pri čemer smo dosegli najvišjo aktivnost imobilizirane ADH (90 % preostale aktivnosti in 100 % učinkovitosti imobilizacije). Nadaljevali smo s koimobilizacijo encima ADH in kofaktorja β-nikotinamid adenin dinukleotida (β-NAD), pri čemer smo dobili ADH koimobilizirano s kofaktorjem β-NAD na nano-nosilec CMD3-MNPs s 73 % preostalo aktivnostjo in 94 % učinkovitostjo imobilizacije. Rezultate smo objavili v COBISS.SI-ID 37096963. Magnetni nano-nosilec smo sintetizirali in modificirali z organskim polimerom karboksimetil dekstranom (CMD). Pri postopku sinteze smo uporabili tri različne koncentracije CMD, pri čemer smo dobili tri različne modificirane



magnetne nano-nosilce (CMD1-MNPs, CMD2-MNPs in CMD3-MNPs). Po karakterizaciji magnetnih nano-nosilcev smo dobili CMD-MNPs s povprečnimi premeri od 27 nm do 30 nm, pri čemer smo z analizo porazdelitve velikosti ugotovili najbolj enotno porazdelitev velikosti delcev CMD3-MNPs. Rezultati so objavljeni v COBISS.SI-ID 22930198, 39754755.

Poleg tega smo sintetizirali magnetne nanodelce iz maghemita, ki spadajo v skupino kovinskih oksidov, ter jih funkcionalizirali s hitozanom, ki je nestrupen, hidrofilen, biokompatibilen, biorazgradljiv biopolimer s protibakterijskimi učinki. To smo izvedli z različnimi sintezniimi metodami in naredili primerjavo lastnosti sintetiziranih nanodelcev maghemita, funkcionaliziranih s hitozanom. Po uspešni aktivaciji nanodelcev maghemita, funkcionaliziranih s hitozanom, z glutaraldehidom (GA) ali pentaetilenheksaminom (PEHA) so bile izvedene študije imobilizacije encima holesterol oksidaze (ChOx) in hrenove peroksidaze (HRP). Ugotovitve so pokazale, da je bila učinkovitost imobilizacije ChOx veliko večja od učinkovitosti imobilizacije encima HRP (COBISS.SI-ID 30642435). Prav tako so bili pripravljeni CLEAs iz lakaze, s čimer je bil presežen delovni načrt, rezultati pa so bili objavljeni v članku, kjer je bila imobilizirana lakaza z dvema različnima vrstama imobilizacije: v obliki zamreženih encimskih skupkov (CLEA) in magnetnih premreženih encimskih skupkov (mCLEA) za trajnostno (bio) razgradnjo diklofenaka (COBISS.SI-ID 27965955). Določili smo tudi vsebnost bioaktivnih spojin in aktivnost različnih encimov v svežih in liofiliziranih vzorcih *Aloe arborescens* in *Aloe barbadensis* ter njihovih ekstraktih. Vzorci so pokazali tudi izjemne protimikrobne lastnosti. Rezultati bodo objavljeni v mednarodni znanstveni reviji.

- **DS3: Nanostrukturni materiali**

Za obdobje vmesnega poročila smo procesirali biomateriale za nosilce različnih aktivnih učinkovin: polisaharidni aerogeli, polimerne pene in membrane, magnetni nanodelci, mikrodelci...

Glavni del raziskav iz področja aerogelov smo usmerili v sintezo, pripravo in optimizacijo različnih bioaerogelov: alginata, pektina in hitozana ter njihovih kompozitov s postopkom nanašanja prevleke. Izdelali smo nov postopek nanašanja prevleke alginatov in pektinskih aerogelov s slojem hitozana. Razlog za prevleko jedra alginata in pektinskega aerogela je bil vpliv na hitrost sproščanja zdravil med študijami raztapljanja in vitro. Alginatni in pektinski polisaharidi (in posledično aerogeli) so visoko vodotopni polisaharidi, ki povzročajo hitro sproščanje in raztapljanje impregniranih zdravil.

S prevleko njihovih jeder s hitozanom lahko v vodi netopnim polisaharidom dosežemo znatno izboljšanje hitrosti sproščanja. Študije smo opravili s slabo vodotopnim kurkuminom in dokaj dobro v vodi topno učinkovinoesomeprazol.

Za impregnacijo izbranih učinkovin v aerogele smo uporabili dva pristopa (difuzija iz etanola in superkritična impregnacija). Vzorce smo okarakterizirali z dušikovo fiziosorpcijo, termogravimetrično analizo (TGA/DSC) ter FTIR spektroskopijo. V primeru kurkumina so prevlečeni aerogeli izboljšali raztapljanje v primerjavi s čisto obliko in dosegli nadzorovano sproščanje v 24-urnem obdobju. Pri esomeprazolu, ki se hitro raztaplja v simulirani želodčni tekočini (želodcu), je bilo z impregniranjem v prevlečene aerogele doseženo zadrževanje in nadzorovano sproščanje v 7-urnem obdobju. Obloženi aerogeli so se glede na njihovo naravo odlično orodje za izboljšanje in zadrževanje sproščanja aktivnih učinkovin.

Za preučevanje sproščanja beljakovinskega govejega serumskega albumina (BSA) smo pripravili kompozitna celična ogrodja sestavljena iz poli (ϵ -kaprolaktona) v katera smo ujeli BSA ob uporabi SC CO₂.

Preučili smo potencialno uporabo superkritičnega penjenja v tkivnem inženiringu (COBISS.SI-ID 22231830).



Hitosan predstavlja idealen biomaterial za protimikrobne obloge za rane, ki ga je mogoče izdelati samostojno v svoji naravni obliki ali pa ga nadgraditi in vključiti z antibiotiki, kovinskimi protimikrobnimi delci, naravnimi spojinami in ekstrakti, da se poveča protimikrobni učinek (COBISS.SI-ID 22354198).

Uporabili smo zeleni pristop, ki vključuje penjenje z uporabo SC CO₂ in metodo izpiranja soli za pripravo novih vrst celičnih ogrodij, ki so sestopijo iz poli (ϵ -kaprolaktona) (PCL) z ujetim termo-občutljivim encimom transglutaminazo (TGM) (COBISS.SI-ID 26220803).

- **Podporne aktivnosti programa**

Za obdobje vmesnega poročila smo pridobivali znanja o faznih ravnotežjih večkomponentnih sistemov in transportnih lastnostih v sistemih s SCF. Določili smo topnost učinkovine paracetamol v superkritičnih plinih. Uporabili smo argon, propan in ogljikov dioksid (COBISS.SI-ID 22249238). Določali smo topnosti izopropanola v različnih plinih (CO₂, Ar in SF₆). Določili smo tudi druge termodinamske in transportne lastnosti kot so gostota, viskoznost in površinska napetost za sisteme izopropanol/superkritični fluid. Meritve so potekale pri različnih temperaturah (40 in 60 °C) in v obsegu tlakov od 0 do 200 bar z CO₂, ter do 500 bar z Ar in do 600 bar z SF₆. Na podlagi zbranih rezultatov je v postopku objave članek za revijo The journal of supercritical fluids. V nadaljevanju smo določali topnosti CO v derivatih uree. Topnosti smo določali pri različnih temperaturah (40 in 60 °C) in v obsegu tlakov do 250 bar.

Analitika sodi pod podporne aktivnosti celotnega programa. Za obdobje vmesnega poročila smo razvijali in validirali vse uporabljene analize metode na LC-MS/MS, GC-MS in HPTLC. Ekstraktom smo ekstraktom prisotne bioaktivne komponente s tekočinsko kromatografijo z masno spektrometrijo (LC-MS/MS) in plinsko kromatografijo z masno spektrometrijo.

Analizne metode za antioksidativne komponente v ekstraktih: za določevanje kanabinoidov iz industrijske konoplje smo uporabili metodi LC-MS/MS in HPLC-MS; za aktivne komponente iz črne kumine GC-MS in HPTLC (karvon, timol, timokinon), LC-MS/MS (α -hederin); pražena kava LC-MS/MS (kofein, kavna kislina, klorogenska kislina), pelin LC-MS/MS (artemisinin), Yerba mate, oves, aronija, borovnica LC-MS/MS (fenolne spojine).

Analizne metode za določevanje komponent v biološkem mediju v medicini; malondialdehid, tiroidni hormoni in ftalati z GC-MS.

Analizne metode za farmacevtske učinkovine pri določitvi sproščanja v simulacijskih medijih: feboksostat, klorogenska kislina, resveratrol. Analizne metode za komponente pri razgradnji polimerov: plinska in tekoča faza na GC-MS.

Znotraj »povečanja energetske učinkovitosti ekstrakcijskega procesa s SCF« smo izdelali dvocevni prenosnik toplote, ki je omogočil meritve pri povišanih temperaturah (25 °C do 90 °C) in tlakih (5 – 300 bar).

Izmerili smo koeficiente prenosa toplote nadkritičnemu CO₂, etanu in njuni mešanici. Preučili smo učinek masnega pretoka, toplotnega toka, vzgona, tlaka in temperature na vrednosti koeficientov prenosa toplote. Za pravilno oceno potenciala in učinkovitosti azeotropne mešanice CO₂ in etana smo izračunali koeficiente zmogljivosti (COP) za cikel toplotne črpalke in jih primerjali s sistemi, ki delujejo izključno na CO₂.



- **Razširitev programa zaradi COVID – opis**

SARS-CoV-2 ali koronavirus 2, ki povzroča hudi akutni respiratorni sindrom je novi patogen, in sicer gre za sev iz družine koronavirusov. Na prehodu med letoma 2019 v 2020 je opisani patogen povzročil globalno pandemijo bolezni COVID-19.

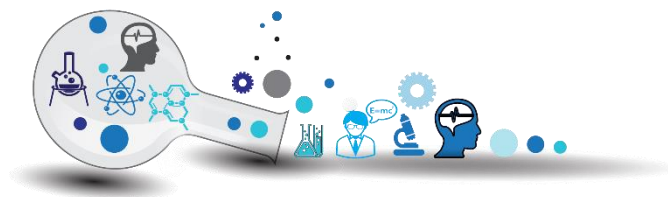
Da bi pripomogli k študiju in rešitvi globalnega zdravstvenega problema, smo znotraj podporne aktivnosti »molekularno modeliranje« izvedli moderno virtualno reševanje visoke zmogljivosti v konformacijski ensambel glavne SARS-CoV-2 virusne proteaze (3CLpro ali Mpro) ter uporabili več-milijonsko kemijsko knjižnico spojin. Da bi identificirali potencialne nove virusne zaviralce, smo razvili popolnoma nov pristop, kjer smo virtualnega reševanja direktno sklopili z računanjem interakcijske energije z metodologijo linearne interakcijske energije (ang. Linear Interaction Energy ali LIE). Na ta način smo bistveno povečali vzorčenje sistema in zagotovili učinkovit izračun energije interakcije med ligandom in terapevtsko tarčo. Tako smo z reševanjem knjižnice komercialno dostopnih spojin identificirali dva zadetka virtualnega reševanja, in sicer: 1-[(R)-2-(1,3-Benzimidazol-2-il)-1-pirolidinil]-2-(4-metil-1,4-diazepan-1-il)-1-etanon ter [({(S)-1-[(1H-Indol-2-il)metil]-3-pirolidinil}metil)amino](5-metil-2H-pirazol-3-il)formaldehid. Obe spojini izkazujejo ugodno energijo vezave v terapevtsko tarčo 3CLpro SARS-CoV-2, stabilno vezavno konformacijo in predstavljata dober potencial za nadaljnji razvoj novih zaviralcev virusa SARS-CoV-2. Študija je bila objavljena v znanstveni reviji Molecules COBISS.SI-ID 42014467.

Prav tako smo naredili obsežen pregled literature s področja različnih zdravilnih rastlin in gob, njihovih ekstraktov in izoliranih čistih komponent s protivirusnim delovanjem, ki imajo potencial za uporabo kot preventivna in terapevtska sredstva v boju proti novemu koronavirusu COVID-19. Podrobno smo pregledali literaturo tudi glede zdravilnih lastnosti gobe *Ganoderma lucidum*, zlasti glede protimikrobne in protivirusne učinkovitosti, vsebnosti bioaktivnih komponent in njihove detekcije, na katero se v glavnem nanašajo naše trenutne raziskave. Za *G. lucidum* velja, da ima dobre protirakave, imunomodulatorne, protivnetne, protimikrobne in protivirusne lastnosti, zaradi vsebnosti različnih bioaktivnih komponent pa so ekstrakti gobe potencialni tudi za zdravljenje koronavirusov. Poleg tega smo začeli tudi s preliminarimi raziskavami na področju protimikrobne učinkovitosti ne-počenih in počenih spor in različnih komercialnih produktov, kot so etanolni ekstrakt, ekstrakt s počenimi sporami in olje počenih spor, ter na področju določevanja aktivnosti nekaterih encimov, kot so katalaza, proteaza, peroksidaza, lakaza, celulaza, lipaza, α -amilaza, glukoamilaza, superoksid dismutaza in glutation peroksidaza. Preveril se je vpliv topila in ultrazvoka na razbijanje celične stene spor.









LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA SEPARACIJSKE PROCESE IN PRODUKTNO TEHNIKO

LABORATORY OF SEPARATION PROCESSES AND PRODUCT DESIGN

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Akad. prof. dr. **Željko Knez**, univ. dipl. inž. kem. teh.

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Red. prof. dr. **Maja Leitgeb**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Red. prof. dr. **Mojca Škerget**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Red. prof. dr. **Zoran Novak**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Izr. prof. dr. **Maša Knez Marevci**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Izr. prof. dr. **Mateja Primožič**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Asistenti /Assistants

Doc. dr. **Petra Kotnik**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Dr. **Darija Cör Andrejč**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Dr. **Milica Pantić**, mag. inž. kem. teh.

Dr. **Maja Čolnik**, univ. dipl. inž. kem. teh.



Raziskovalci /*Researches*

Doc. dr. **Mojca Tancer Verboten**, univ. dipl. pravnik

Dr. **Amra Perva**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Dr. **Gabriela Horvat**, mag. inž. kem. teh.

Dr. **Gregor Kravanja**, mag. inž. kem. teh.

Dr. **Katja Vasić**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Dr. **Taja Žitek**, mag. Inž. kem. teh.

Dr. **Dragana Borjan**, mag. inž. kem. teh.

Tanja Fajfar, univ. dipl. inž. kem. teh.

Nika Kučuk, mag. Inž. kem. teh.

Nina Ledinek, mag. inž. kem. teh.

Daša Zajc, dipl. inž. kem. teh.

Katja Adrina Kravanja, mag. inž. kem. teh.

Gal Slaček, mag. inž. kem. teh.

Mihael Irgolič, mag. inž. kem. teh.

Pia Keršič, mag. kem.

Nika Atelšek Hozjan, mag. kem.

Tehnični sodelavci /*Technicians*

Igor Krmelj, inž. kem. teh.

Marko Krainer, dipl. inž. kem. teh.

Nina Boškosi, narav. mat. tehnik

Otilija Petek, univ. dipl. biolog

Vesna Postružnik, mag. bioinf.

Janja Vasilić, gimn. Maturant

Robert Palinkaš, univ. dipl. inž. geoteh.

Sara Karlovšek, mag. inž. kem. inž.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /*LECTURED COURSES*

FKKT /*FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*

VRSTA ŠTUDIJA: *Visokošolski strokovni študij* /**TYP OF STUDY:** *Vocational college studies*

ŠTUDIJSKI PROGRAM: *Kemijska tehnologija* /**STUDY PROGRAM:** *Chemical Technology*

Prenos snovi, 2. letnik /*Mass Transfer, 2nd year*

Uvod v biokemijsko tehniko, 3. letnik /*Introduction to Biochemical Engineering-, 3rd year*

Analiza procesov, 3. letnik /*Process Analysis, 3rd year*



Podjetništvo, 3. letnik /*Fundamentals of Entrepreneurship*, 3rd year
 Živilska tehnologija, 3. letnik, izbirni /*Food Technology*, 3rd year, elective
 Uvod v biotehnologijo, 3. letnik, izbirni /*Basic Biotechnology*, 3rd year, elective
 Biokemija in mikrobiologija, 3. letnik, izbirni /*Biochemistry and Microbiology*, 3th year, elective
 Premazi, 3. letnik, izbirni /*Coatings*, 3rd year, elective
 Organska tehnologija, 3. letnik, izbirni /*Organic Technology*, 3rd year, elective
 Biokemija in molekularna biologija, 3. letnik, izbirni /*Biochemistry and Molecular Biology*, 3th year, elective

VRSTA ŠTUDIJA: Univerzitetni študij (1. Bolonjska stopnja) /**TYP OF STUDY:** Bachelor studies

ŠTUDIJSKI PROGRAM: Kemija /**STUDY PROGRAM:** Chemistry

Separacijska tehnika I, 2. letnik /*Separation Processes I*, 2nd year
 Prenos snovi, 2. letnik, izbirni /*Mass Transfer*, 2nd year, elective
 Termodinamika, 3. letnik /*Thermodynamics*, 3th year

ŠTUDIJSKI PROGRAM: Kemijsko inženirstvo /**STUDY PROGRAM:** Chemical Engineering

Prenos snovi, 2. letnik /*Mass Transfer*, 2nd year
 Separacijska tehnika I, 2. letnik /*Separation Processes I*, 2nd year
 Separacijska tehnika II, 3. letnik /*Separation Processes II*, 3rd year
 Termodinamika, 3. letnik /*Thermodynamics*, 3rd year
 Biokemija in molekularna biologija /*Biochemistry and Molecular Biology*, 3rd year
 Biokemijska tehnika 3. letnik, /*Biochemical Engineering* 3rd year
 Prehrabena tehnologija, 3. letnik, izbirni /*Food Technology*, 3rd year, elective
 Organska tehnologija, 3. letnik, izbirni /*Organic Technology*, 3rd year, elective
 Biotehnologija, 3. letnik, izbirni /*Biotechnology*, 3rd year, elective
 Tehnologija premazov, 3. letnik, izbirni /*Coatings Technology*, 3rd year, elective
 Biokemija in mikrobiologija, 3. letnik, izbirni /*Biochemistry and Microbiology*, 3rd year, elective

VRSTA ŠTUDIJA: Magistrski študij (2. Bolonjska stopnja) /**TYP OF STUDY:** Master's studies

ŠTUDIJSKI PROGRAM: Kemijsko inženirstvo /**STUDY PROGRAM:** Chemical Engineering

Smer: *Biokemijsko inženirstvo* /**Part:** *Biochemical Engineering*

Termodifuzijska tehnika, 1. letnik /*Stagewise Processes*, 1st year
 Bioseparacijska tehnika in biokataliza, 1. letnik /*Bioseparation Processes and Biocatalysis*, 1st year
 Industrijska mikrobiologija, 1. letnik /*Industrial Microbiology*, 1st year
 Procesne surovine za bio in prehrabeno industrijo, 2. letnik /*Process Raw Materials for Bio and Food Industry*, 2nd year



Sodobne procesne tehnologije v živilstvu, 2. letnik /*Modern Process Operations in Food Engineering, 2nd year*

Encimske tehnologije, 2. letnik, izbirni /*Enzyme Technologies, 2nd year, elective*

Sodobna biokataliza, 2. letnik, izbirni /*Modern Biocatalysis, 2nd year, elective*

Trajnostna biotehnologija, 2. letnik, izbirni /*Sustainable Biotechnology, 2nd year, elective*

Nutraceutiki, 2. letnik, izbirni /*Nutraceuticals, 2nd year, elective*

Farmacevtska tehnika, 2. letnik, izbirni /*Pharmaceutical Technology, 2nd year, elective*

Biokemija, mikrobiologija in molekularna biologija, 2. letnik, izbirni /*Biochemistry, Microbiology and Molecular Biology, 2nd year, elective*

Smer: Kemijsko inženirstvo /Part: Chemical Engineering

Termodifuzijska tehnika, 1. letnik /*Stagewise Processes, 1st year*

Bioseparacijska tehnika in biokataliza, 1. letnik /*Bioseparation Processes and Biocatalysis, 1st year*

Pripravljalni in zaključni procesi, 2. letnik /*Upstream/Downstream Processes, 2nd year*

Trajnostna biotehnologija, 2. letnik, izbirni /*Sustainable Biotechnology, 2nd year, elective*

Nutraceutiki, 2. letnik, izbirni /*Nutraceuticals, 2nd year, elective*

Surovine in proizvodnja premazov, 2. letnik, izbirni /*Raw Materials and Manufacture of Coatings, 2nd year, elective*

Aplikacija, lastnosti in testiranje premazov, 2. letnik, izbirni /*Application, Properties and Testing of Coatings, 2nd year, elective*

Termodinamika zmesi, 2. letnik, izbirni /*Solution thermodynamics, elective*

VRSTA ŠTUDIJA: Doktorski študij /TYP OF STUDY: Doctoral studies

ŠTUDIJSKI PROGRAM: Kemija in kemijsko inženirstvo /**STUDY PROGRAM:** Chemistry and Chemical Engineering

Smer: Kemija /Part: Chemistry

Produktna tehnika /*Product design*

Biokataliza in biotransformacije /*Biocatalysis and Biotransformations*

Smer: Kemijsko inženirstvo /Part: Chemical engineering

Produktna tehnika /*Product design*

Visokotlačni in drugi napredni separacijski procesi /*High Pressure and other advanced separation Processes*

Bionanotehnologija, izbirni /*Bionanotechnology, elective*

Nanotehnologije, izbirni /*Nanotechnologies, elective*

Razvoj naravnih produktov, izbirni /*Nature Products Development, elective*

Biokataliza in biotransformacije /*Biocatalysis and Biotransformations*



IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES**VRSTA ŠTUDIJA: Magistrski študij (2. Bolonjska stopnja) /TYP OF STUDY: Master's studies**

Kemija, 1. letnik MF, UM /Chemistry, 1st year, MF, UM

Biokemija, 1. letnik MF, UM /Biochemistry, 1st year, MF, UM

Kemija, 1. letnik MF, UM (Dentalna medicina) /Chemistry, 1st year, MF, UM (Dental medicine)

Pregled tehnologij, 1. letnik FNM, UM /Technologies overview, 1st year, FNM, UM

Kemija in tehnologija v zdravstvu, 1. letnik FZV, UM, izbirni /Chemistry and technology in healthcare, 1st year, FZV, UM, elective

Sestava in kakovost živil, 1. letnik FZV, UM, izbirni /Food composition and quality, 1st year, FZV, UM, elective

VRSTA ŠTUDIJA: Doktorski študij /TYP OF STUDY: Doctoral studies

Membranski snovni transportni pojavi, 1. letnik, MF, UM, izbirni /Membrane Mass Transfer Phenomena, 1st year, MF, UM, elective

Nutraceutiki in tehnologija, 1. letnik, MF, UM, izbirni /Nutraceuticals and Technology, 1st year, MF, UM, elective

Visokotlačne tehnologije, 1. letnik, FKIT, Univerza v Zagrebu, izbirni /High Pressure Technologies, 1st year, FKIT, University of Zagreb, elective

Odpadki v kemijski industriji, 1. letnik FKIT, Univerza v Zagrebu, izbirni /Waste in Chemical Industry, 1st year, FKIT, University of Zagreb, elective

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

Določitev osnovnih termodinamskih in transportnih lastnosti sistema potrebnih za načrtovanje procesov, kar zajema eksperimentalno določitev faznih ravnotežij in študij prenosa snovi ter modeliranje z uporabo termodinamskih in empiričnih modelov. /*Determination of basic thermodynamic and transport properties of system, which are required for process design including experimental determination of phase equilibria, mass transfer study and modelling by the use of thermodynamic and empirical models.*

Načrtovanje in optimiranje konvencionalnih in visokotlačnih procesov, kot so: /*Design and optimization of conventional and high pressure processes such as:*

- Ekstrakcijski ter adsorpcijski procesi za izolacijo in koncentriranje aktivnih učinkovin iz naravnih materialov; *in vitro* in *in vivo* testiranje antimikrobnih in antioksidativnih aktivnosti ekstraktov iz naravnih materialov. /*Extraction and adsorption processes for isolation and concentration of active ingredients from natural materials; in vitro and in vivo testings of antimicrobial and antioxidative activities of extracts from natural materials.*
- Encimsko katalizirane reakcije in razvoj novih sinteznih poti z uporabo visokotlačnih reaktorjev. /*Enzyme catalyzed reactions and development of new synthesis paths by the use of high pressure reactors.*



- Razvoj novih postopkov za sintezo in nanostrukturiranih materialov za imobilizacijo bioloških substanc. /Development of new processes for sythesis and nanostructured materials for immobilization of biological compounds.
- Procesiranje materialov, kjer potekajo raziskave na področju pridobivanja mikro- in nanostrukturnih materialov s postopkom PGSS™ ter na področju aerogelov, ki so zanimivi za razvoj vrste novih visokotehnoloških produktov. /Materials processing, production of micro and nanostructured materials by PGSS™ process, and aerogels for development of new hightech products.
- Analizna in preparativna kromatografija s superkritičnimi fluidi. /Analytical and preparative chromatography using supercritical fluids.
- Prenos v industrijsko okolje /Transfer of processes into industrial scale

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAF

- ČLANSTVO V AKADEMIJAH IN DRUGIH POMEMBNIH ORGANIH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES AND OTHER IMPORTANT AUTHORITIES
 - akad. prof. dr. Željko Knez, prof. dr. Mojca Škerget, SATENA (Slovensko Akademsko Tehnično – Naravoslovno Društvo) /SATENA (Slovenian Academic Society for Technology and Natural science)
 - akad. prof. dr. Željko Knez, EASA (Evropska akademija znanosti in umetnosti) /EASA (European Academy of Sciences and Arts)
 - akad. prof. dr. Željko Knez, SAZU (Slovenska akademija znanosti in umetnosti) /SASA (Slovenian Academy of Sciences and Arts)
 - akad. prof. dr. Željko Knez, HATZ (Hrvaška akademija tehničnih znanosti) /HATZ (Croatian Academy of Engineering)
 - akad. prof. dr. Željko Knez, EFCE/Working Party on High pressure Technology
 - akad. prof. dr. Željko Knez, ProcessNet/ Fluidodynamik und Trenntechnik/ Hochdruckverfahrenstechnik
 - akad. prof. dr. Željko Knez, WG /Working Group: Product design and engineering
 - akad. prof. dr. Željko Knez, FESC /Fellow of the European society of cardiology (FESC)
 - akad. prof. dr. Željko Knez, AOCS/American Oil Chemists' Society
 - akad. prof. dr. Željko Knez, ISASF /International Society for the Advancement of Supercritical Fluids
 - prof. dr. Željko Knez, VDI /VDI Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
 - akad. prof. dr. Maja Leitgeb, ARRS, podpredsednica Znanstvenorazisovalnega sveta za Tehniške vede pri ARRS /ARRS Vice president of the Scientific Research Council for Engineering Sciences at the Public Research Agency of the Republic of Slovenia
 - prof. dr. Maja Leitgeb, ACS /American Chemical Society
 - prof. dr. Zoran Novak, član upravnega odbora COST (CA18125) /member of COST (CA18125) management committee
 - akad. prof. dr. Željko Knez, član Znanstvenega sveta ARRS za področje tehniške vede /Member of the ARRS Scientific Council for Engineering Science



- prof. dr. Zoran Novak, član delovne skupine »Quality by Design« pri EFCE /Member of the Working Party »Quality by Design« at EFCE
 - prof. dr. Zoran Novak, član Sveta za trajnostni razvoj in varstvo okolja pri Ministrstvu za okolje, podnebje in energijo /Member of Council for Sustainable Development and Environmental Protection at Ministry of the Environment, Climate and Energy
 - prof. dr. Mojca Škerget, SRIP Krožno gospodarstvo: članica Tehnološkega sveta, članica Programskega sveta, vodja vertikale Funkcionalni materiali /SRIP Circular economy: member of the Technology Council, member of the Program Council, head of the vertical Functional Materials
 - izr. prof. dr. Maša Knez Marevci, članica delovne sekcije »Chemical Engineering as Applied to Medicine« pri EFCE /Member of the Working Party »Chemical Engineering as Applied to Medicine« at EFCE
- **ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH /MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS**
 - akad. prof. dr. Željko Knez, Acta Chimica Slovenica
 - akad. prof. dr. Željko Knez, Acta Medico Biotechnica
 - akad. prof. dr. Željko Knez, The Journal of Supercritical Fluids
 - akad. prof. dr. Željko Knez, Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly
 - akad. prof. dr. Mojca Škerget, Croatian Journal of Food Science and Technology
 - akad. prof. dr. Mojca Škerget, Processes

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

• SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES

- Bochum, Nemčija (Ruhr-Universität Bochum, Chair for process technology: Prof. Dr. E. Weidner, Chair for particle technology and particle design: Prof. Dr. M. Petermann),
- Valladolid, Španija (Universidad de Valladolid, Department of Chemical Engineering and Environmental Technology, High Pressure Process Group, Prof. Dr. M. Jose Cocero),
- Hamburg, Nemčija (Technische Universität Hamburg-Harburg, Institute of Thermal Separation Processes, Prof. dr. I. Smirnova),
- Graz, Avstrija (Graz University of Technology, Institute of Chemical Engineering and Environmental Technology, Prof. Dr. T. Gamse),
- Zagreb, Hrvaška (University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology, Dept. of Reaction Engineering and Catalysis, Prof. Dr. Đ. Vasić-Rački, Prof. Dr. Z. Findrik Blažević, Prof. Dr. A. Vrsalović Presečki),
- Budimpešta, Madžarska (Corvinus University of Budapest, Faculty of Food Science, Department of Food Engineering, Prof. dr. G. Vatai),
- Novi Sad, Srbija (University of Novi Sad, Faculty of Technology, Chair of Applied and Engineering Chemistry, Prof. Dr. S. Djilas, Prof. Dr. J. Vulić),
- Novi Sad, Srbija (University of Novi Sad, Faculty of Technology, Department of Petrochemical Engineering, Prof. Dr. S. Sinadinović-Fišer),



- Veszprem, Madžarska (*University of Pannonia, Prof. Dr. L. Gubicza, Prof. Dr. K. Belafi-Bako*),
- Cluj-Napoca, Romunija (*Babes-Bolyai" University of Cluj-Napoca , Prof. Dr. M. Cristea*).
- Skopje, Makedonija (*Ss. Cyril and Methodius University Faculty of Technology and Metallurgy. Prof. Dr. V. Rafajlovska*),
- Dehradun, Indija (*University of Petroleum and Energy Studies, Prof. Dr. Jitendra K. Pandey*).
- Bahía Blanca, Argentina (*Universidad Nacional del Sur (UNS), Planta Piloto de Ingeniería Química - National Council of Sci. and Technol. Res. Dr. S. Pereda*).
- Osijek, Hrvaška (*University J. J. Strossmayer Osijek, Faculty of Food Technology, Prof. Dr. Stela Jokić*).
- Dunaj, Avstrija (*University of Natural Resources and Life Sciences, Department of Food Science and Technology, Prof. dr. D. Haltrich*).
- Beograd, Srbija (*University of Belgrade, Faculty of Technology and Metallurgy, Prof. Dr. D. Bezbradica, Dr. A. Milivojević*).
- Manisa, Turčija (*Manisa Celal Bayar University, Prof. Dr. Y. Yürekli*).

• SODELOVANJE S PODJETJI /COOPERATION WITH COMPANIES

- **Kemijska industrija /Chemical Industry**
 - Tanin Sevnica kemična industrija d.d., Sevnica
 - Messer Slovenija d.o.o., Ruše
 - IOS, Inštitut za okoljevarstvo in senzorje, proizvodnja, trgovina in storitve d.o.o., Maribor
 - Phenomenex, ZDA
- **Farmacevtska industrija /Pharmaceutical industry**
 - Krka d.d., tovarna zdravil, Novo Mesto
 - Lek d.d., Ljubljana
- **Prehrambena industrija /Food Industry**
 - Vitiva, d.d., Markovci
 - Etol (Fruitarom) d.d., Celje
 - Hlebček d.o.o., Pragersko
 - Emona, Razvojni center za prehrano, d.o.o., Ljubljana
 - Medex d.o.o., Ljubljana
- **Kozmetična industrija /Cosmetic Industry**
 - Afrodita d.o.o., Rogaška Slatina



RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Visokotlačne ekstrakcijske naprave v laboratorijskem in pilotnem merilu /High pressure extraction plants in laboratory and pilot scale
- Visokotlačni avtoklavi in optične celice za določanje faznih ravnotežij v sistemih trdno-tekoče in tekoče-tekoče /High pressure vessels and view cells for determination of phase equilibria in systems solid-liquid and liquid-liquid
- Visokotlačna magnetna tehtnica /High pressure magnetic balance
- Visokotlačni šaržni reaktorji /High pressure batch reactors
- Visokotlačni encimski reaktorji: kontinuirni cevni, šaržni /High pressure enzyme reactors: continuous tubular, batch
- Visokotlačne črpalke /High pressure pumps
- Analitski in preparativni superkritični kromatograf z UV-VIS detektorjem /Analytical and preparative supercritical chromatograph with UV-VIS detector
- Naprave za visokotlačne mikronizacijske procese v laboratorijskem in pilotnem merilu (PGSS™ naprava) /Equipment for high pressure micronisation processes in laboratory and pilot scale (PGSS™ plant)
- Rektifikacijska kolona /Rectification column
- Centrifuge /Centrifuges
- Uparjalniki /Evaporators
- Ultrazvočne kopeli /Ultrasound baths
- Analitske tehtnice /Analytical balances
- Instrumenti za tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti (HPLC) /Instruments for high performance liquid chromatography (HPLC)
- UV-VIS spektrofotometri /UV-VIS spectrophotometers
- Instrument za merjenje optične gostote, fluorescence in luminescence /Instrument for measurements of optical density, fluorescence and luminescence
- Laserski granulometer /Laser granulometer
- Klimatske komore /Climatic test cabinets
- Liofilizatorji /Freeze-dryers
- Laminarna komora /Laminar cabinet
- Inkubatorji za gojenje mikroorganizmov /Incubators
- Inkubator in stresalnik /Incubator and shaker
- CO₂ Inkubator in stresalnik /CO₂ Incubator and shaker
- Avtoklav za sterilizacijo /Autoclave for sterilization
- Svetlobni mikroskop s fluorescenco /Light microscopes with fluorescence
- Porožimeter (N₂ adsorpcija/desorpcija)/Porosimeter (N₂ adsorption/desorption measurements)
- Termogravimetrična analiza in diferencialna dinamična kalorimetrija (TGA/DSC) /Thermogravimetric analysis and dynamic scanning calorimetry (TGA/DSC)
- Bioreaktor /Bioreactor
- FT-NIR spektrofotometer /FT-NIR spectrophotometer



- Sistem za raztapljanje z UV spektrofotometrom /Dissolution system with UV spectrophotometer
- TOC analizator /TOC analyser
- Visokotlačni reaktor za SC H₂O /High-pressure reactor for SC H₂O
- Plinski kromatografi/FID /Gas chromatographs/FID
- Tekočinski kromatograf ultra visoke ločljivosti/PDA /Liquid chromatograph with ultra-high resolution/PDA
- Aparat za merjenje točke tališča /Apparatus for measuring the melting point
- Aparatura za superkritično sušenje aerogelov /Apparatus for aerogels supercritical drying
- Oprema za določanje termodinamskih in transportnih lastnosti pri ultra visokih tlakih (ultravisokotlačna oprema) /Equipment for determining thermodynamic and transport properties at ultra-high pressures (ultra-high-pressure equipment)
- Fluorescenčni biospektrofotometer /Fluorescence biospectrophotometer
- Merilnik vlage /Moisture meter

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 0046: **Separcijski procesi in produktna tehnika**, (01.01.1999 - 31.12.2024) /Separation processes and production design, (01.01.1999 - 31.12.2024)
Nosilec /Principal Researcher: Željko Knez

ARRS PROJEKTI /ARRS PROJECTS

- **Bionanotehnologija kot orodje za stabilizacijo in aplikacije bioaktivnih učinkovin iz naravnih virov** (01.10.2021 – 30.9.2024) /Bionanotechnology as a tool for stabilization and applications of bioactive substances from natural sources, (01.10.2021 – 30.9.2024)
Nosilka /Principal Researcher: Maja Leitgeb
- **Napredna ekstrakcija in formulacija funkcionalnih taninskih prahranskih dopolnil z blagodejnimi zdravstvenimi učinki** (01.10.2021 – 30.9.2024) /Advanced Extraction and Formulation of Functional Tannin Food Supplements with Beneficial Health Effects, (01.10.2021 – 30.9.2024)
Nosilec /Principal Researcher: Željko Knez
- **Aerogeli kot biorazgradljivi kostni implantati** (01.10.2021 – 30.9.2023) /Aerogels as biodegradable bone implants, (01.10.2021 – 30.9.2023)
Nosilka /Principal Researcher: Gabrijela Horvat
- **Napredni tehnološki procesi za recikliranje odpadne keratinske biomase in razvoj novih funkcionalnih bio-produktov na osnovi keratina** (01.10.2022 – 30.9.2025) /Advanced technological processes for



recycling of waste keratin biomass and development of novel keratin based functional bio-products,
(01.10.2022 – 30.9.2025)

Nosilec /Principal Researcher: Mojca Škerget

- **Proizvodnja, izolacija in formulacija zdravju koristnih substanc iz *Helichrysum Italicum* za uporabo v kozmetični industriji** (01.10.2022 – 30.9.2025) /*Production, Isolation and Formulation of Health Beneficial Substances from Helichrysum Italicum for Applications in Cosmetic Industry,* (01.10.2022 – 30.9.2025)
Nosilec /Principal Researcher: Maja Leitgeb
- **Funkcionalni biokompoziti za biomedicinske in trajnostne aplikacije** (01.10.2022 – 30.9.2024) /*Functional biocomposites for biomedical and sustainable applications,* (01.10.2022 – 30.9.2024)
Nosilec /Principal Researcher: Katja Vasić
- **Načrtovanje selektivnih katalitskih postopkov pretvorbe CO₂ v etanol – UliSess** (01.10.2023 – 30.9.2026) / *Design of selective catalytic processes for the conversion of CO₂ to ethanol - UliSess,* (01.10.2023 – 30.9.2026) Nosilec na FKKT UM /Principal Researcher at FKKT UM: Maša Knez Marevci
- **Individualizacija zdravljenja raka endometrija** (01.10.2023 – 30.9.2026) / *Personalising endometrial cancer treatment,* (01.10.2023 – 30.9.2026) Nosilec na FKKT UM /Principal Researcher at FKKT UM: Maša Knez Marevci
- **Priprava kristaliziranih zviti in dvojčičnih morfologij iz superkritičnih fluidov za katalizo in separacije** (1.10.2023 - 30.9.2026) /*Preparation of crystallized twisted and twinned morphologies from supercritical fluids for catalysis and separation* (01.10.2023 – 30.9.2026)
Nosilec na FKKT UM /Principal Researcher at FKKT UM: Maša Knez Marevci

DRUGI RAZISKOVALNI PROJEKTI /OTHER RESEARCH PROJECTS

- **Strateško razvojno inovacijskega partnerstva – “SRIP Mreže za prehod v krožno gospodarstvo” - vertikalna Funkcionalni materiali,** (od 2016) /*Strategic Development Innovation Partnership – “SRIP Networks for Transition to the Circular Economy” - pillar Functional Materials,* (from 2016)
Nosilka /Principal Researcher: Mojca Škerget
- **COST (CA18125) - Advanced Engineering and Research of aeroGels for Environment and Life Science,** (2019-2023)
Nosilec /Principal Researcher: Zoran Novak
- **COST (Innovators Grant (CIG): CA18125 ECO-AERoGELS) - Advanced Engineering and Research of aeroGels for Environment and Life Science,** (2023-2024)
Nosilec /Principal Researcher: Zoran Novak



- **HyBREED - Razvoj odpornega kemijskega shranjevanja energije z vodikom in baterijami (2024-2026) /**
Development of resilient chemical energy storage using hydrogen and batteries (2024-2026)
Nosilec na FKKT UM /Principal Researcher at FKKT UM: Željko Knez

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- **Hrvaška /Croatia**
Imobilizacija encimov in njihova uporaba v proizvodnji kemikalij in čiščenju odpadnih voda, (2023 – 2024) /Enzyme immobilization and their application in chemical synthesis and wastewater treatment, (2023 – 2024)
Nosilka /Principal Researcher: Mateja Primožič
- **Srbija /Serbia**
Encimsko vodena izolacija bioaktivnih komponent iz rastlin za kozmetično industrijo, (2023 – 2025) /Enzyme-assisted isolation of bioactive compounds from plants for cosmetic industry, (2023 – 2025)
Nosilka /Principal Researcher: Mateja Primožič
- **Avstrija /Austria**
Upravljanje živilskih encimov s tehnologijo s superkritičnimi fluidi, (2023 – 2024) /Tuning of food enzymes activity using supercritical fluid technology, (2023 – 2024)
Nosilka /Principal Researcher: Maja Leitgeb
- **Turčija /Turkey**
Tehnike imobilizacije encimov za učinkovito odstranjevanje antibiotikov iz odpadnih vod, (2022 – 2024) /Enzyme immobilization techniques for efficient removal of antibiotics in wastewater, (2022 – 2024)
Nosilka /Principal Researcher: Maja Leitgeb

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. VASIĆ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Efficient Removal of Cr(VI) Ions from Aqueous Solutions using Arabinogalactan Coated Magnetic Nanoparticles. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 99, str. 205-210. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 154956291]
2. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Incorporation of Biologically Active Ingredient Gallic Acid into Nano-scale Lipid Vesicles. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 100, str. 517-522. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 157785091]
3. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Comparative study of hydrothermal decomposition of virgin and recycled polypropylene. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 103, str. 727-732, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 170128387]



4. KRAVANJA, Gregor, KNEZ, Željko. Carbonization of Class G well cement containing metakaolin under supercritical and saturated environments. *Construction & building materials*. [Online ed.]. 2023, vol. 376, 131050, 1 spletni vir (1 datoteka pdf 13 str.)). ISSN 1879-0526. [COBISS.SI-ID 146063619]
5. TANCER VERBOTEN, Mojca. Izbrana vprašanja vodenja evidenc na področju dela in socialne varnosti. *Delavci in delodajalci : [revija za delovno pravo in pravo socialne varnosti]*. 2023, letn. 23, [št.] 1, str. 67-80. ISSN 1580-6316. [COBISS.SI-ID 148284675]
6. SLAČEK, Gal, KOTNIK, Petra, OSMIČ, Azra, POSTRUŽNIK, Vesna, KNEZ, Željko, FINŠGAR, Matjaž, KNEZ MAREVCI, Maša. The extraction process, separation, and identification of curcuminoids from turmeric *curcuma longa*. *Foods*. 2023, vol. 12, iss. 21, [article no.] 4000, 14 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 171998211]
7. IVANOVIĆ, Milena, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Influence of supercritical carbon dioxide on the activity and conformational changes of α -amylase, lipase, and peroxidase in the solid state using white wheat flour as an example. *Foods*. 2023, vol. 12, iss. 24, [article no.] 4499, 20 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 178604803]
8. JANEV, Aleksandar, BANERJEE, Asmita, WEIDINGER, Adelheid, DIMEC, Jure, LESKOŠEK, Branimir, SILINI, Antonietta Rosa, CIRMAN, Tina, WOLBANK, Susanne, ŽELEZNIK RAMUTA, Taja, DRAGIN JERMAN, Urška, FERK, Polonca, ERDANI-KREFT, Mateja (avtor, korespondenčni avtor), et al. Recommendations from the COST action CA17116 (SPRINT) for the standardization of perinatal derivative preparation and in vitro testing. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*. 2023, vol. 11, iss. , str. 1-12, ilustr. ISSN 2296-4185. [COBISS.SI-ID 173352963]
9. PANTIĆ, Milica, MAVER, Uroš, ROŽANC, Jan, VIHAR, Boštjan, CÖR ANDREJČ, Darija, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Evaluation of ethanol-induced chitosan aerogels with human osteoblast cells. *International journal of biological macromolecules*. [Online ed.]. Dec. 2023, vol. 253, [article no.] 126694, 11 str., ilustr. ISSN 1879-0003.. [COBISS.SI-ID 164516867]
10. PLOHL, Olivija, ERJAVEC, Alen, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, VESEL, Alenka, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, TRIMMEL, Gregor, VOLMAJER VALH, Julija. Morphological, surface and thermal properties of polylactic acid foils, melamine-etherified resin, and polyethylene terephthalate fabric during (bio)degradation in soil. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. 1 Oct. 2023, [article no.] 138554, 16 str., ilustr. ISSN 1879-1786. [COBISS.SI-ID 162147075]
11. KRAVANJA, Katja Andrina, SUHADOLNIK, Luka, BELE, Marjan, MAVER, Uroš, ROŽANC, Jan, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša, FINŠGAR, Matjaž. The synthesis, surface analysis, and cellular response of titania and titanium oxynitride nanotube arrays prepared on TiAl6V4 for potential biomedical applications. *Journal of materials research and technology*. [Spletna izd.]. May-June 2023, vol. 24, str. 4074-4090, ilustr. ISSN 2214-0697. [COBISS.SI-ID 151362051]
12. KOTNIK, Tomaž, ŽERJAV, Gregor, NOVAK, Zoran, PINTAR, Albin, KOVAČIČ, Sebastijan. Sustainable in-water synthesis of aliphatic porous polyazines : a versatile platform for conjugated aerogels, polyHIPEs, or carbon foams. *Macromolecules*. 7 Jul. 2023, vol. 56, str. 5642–5650, ilustr. ISSN 1520-5835. [COBISS.SI-ID 159388419]
13. IFKO, Dušica, VASIĆ, Katja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. (Magnetic) cross-linked enzyme aggregates of cellulase from *T. Reesei*: a stable and efficient biocatalyst. *Molecules*. 2023, vol. 28, iss. 3, 1305, 28 str., ilustr. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 139965699]
14. POSTRUŽNIK, Vesna, ŽITEK MAKOTER, Taja, GORIČANEC, Darko, KOTNIK, Petra, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. Extraction of active compounds from mixtures of hemp (*Cannabis sativa*) with Plants of the Zingiberaceae family. *Molecules*. Nov. 2023, vol. 28, iss. 23, [article no.] 7826, 18 str., ilustr. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 174187011]
15. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KOKOL, Vanja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Enzymatic, Antioxidant, and Antimicrobial Activities of Bioactive Compounds from Avocado (*Persea americana* L.) Seeds. *Plants*. 6 March 2023, vol. 12, iss. 5, 1201, 25 str. ISSN 2223-7747. [COBISS.SI-ID 144303619]
16. ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, GRADIŠNIK, Lidija, ŽIVKOVIČ SEMREN, Tanja, TARIBA LOVAKOVIČ, Blanka, MAVER, Uroš. Efficient and green isolation of keratin from poultry feathers by subcritical water. *Polymers*. June 2023, vol. 15, iss. 12, [article no.] 2658, 15 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 155799299]
17. HORVAT, Gabrijela, ŽVAB, Klara, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Hybrid polylactic-acid–pectin aerogels: synthesis, structural properties, and drug release. *Polymers*. 2023, vol. 15, iss. 2, 12 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 137625603]
18. TANCER VERBOTEN, Mojca. Aktualna vprašanja na področju izobraževanja, usposabljanja in izpopolnjevanja. *Pravna praksa : PP*. 8. jun. 2023, leto 42, št. 22/23, str. ii-vi, avtorj. sl. ISSN 0352-0730. [COBISS.SI-ID 155374083]



PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK /REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

19. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Sustainable Biodegradable Biopolymer-Based Nanoparticles for Healthcare Applications. *International journal of molecular sciences*. 2023, vol. 24, no. 4, [article no.] 3188, 45 str., ilustr. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 140882435]
20. VASIČ, Katja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Transglutaminase in foods and biotechnology. *International journal of molecular sciences*. 2023, vol. 24, no. 15, [article no.] 12402, 23 str., ilustr. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 160964611]
21. MILOVANOVIĆ, Stoja L., LUKIĆ, Ivana, HORVAT, Gabrijela, NOVAK, Zoran, FRERICH, Sulamith, PETERMANN, Marcus, GARCÍA-GONZÁLEZ, Carlos A. Green Processing of Neat Poly(lactic acid) Using Carbon Dioxide under Elevated Pressure for Preparation of Advanced Materials: A Review (2012–2022). *Polymers*. Feb. 2023, vol. 15, iss. 4, 860, 29 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 143339779]

STROKOVNI ČLANEK /PROFESSIONAL ARTICLE

22. ŠUŠTERŠIČ, Ema, LEITGEB, Maja. Streptokinaza. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 5 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 147152899]
23. VASIČ, Katja, LEITGEB, Maja. Aplikacije magnetnih nanodelcev v bioloških sistemih. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 7 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 147152131]
24. PLOHL, Lara, LEITGEB, Maja. Encimi v živalski krmi. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 7 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 147156227]
25. KURET, Tadeja, FERK, Polonca (avtor, korespondenčni avtor). Sekvenciranje RNK na ravni posameznih celic : revolucionarna tehnologija, ki nadgrajuje razumevanje kompleksnih bolezni in spodbuja osebni pristop k zdravljenju - primer melanoma kože = Single-cell RNA sequencing : a revolutionary technology that has enhanced our understanding of complex human diseases and paved the way towards precision medicine - melanoma example. *Zdravniški vestnik : glasilo Slovenskega zdravniškega društva*. [Tiskana izd.]. 2023, letn. 92, št. 11/12, str. 481-495, ilustr. ISSN 1318-0347. [COBISS.SI-ID 179355651]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

26. GYURKAČ, Marcell, ŽITEK MAKOTER, Taja, KNEZ MAREVCI, Maša. Ionic liquid pre-treatment of waste biomass for subsequent extraction of biologically active compounds. V: GAMSE, Thomas (ur.). *Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2023, The European Summer school in high pressure technology*, 9. 7.-22. 7. 2023, Graz University of Technology. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2023. Str. 99-101. ISBN 978-3-85125-963-6. [COBISS.SI-ID 166272771]
27. SLAČEK, Gal, OSMIČ, Azra, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko. Optimization of extraction procedure for recovery of bioactive content from curcuma and its formulation into organogel. V: GAMSE, Thomas (ur.). *Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2023, The European Summer school in high pressure technology*, 9. 7.-22. 7. 2023, Graz University of Technology. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2023. Str. 5-9. ISBN 978-3-85125-963-6. [COBISS.SI-ID 166272259]
28. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, ŠUŠTERŠIČ, Ema, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Green recycling of polylactic acid with subcritical water. V: SEFERLIS, Panos (ur.), et al. *PRES'23. 26th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction*, 8-10 October, Thessaloniki, Greece. [S. l.: s. n., 2023]. 9 str. [COBISS.SI-ID 185582595]
29. LUBEJ, Samo, IVANIČ, Andrej, KRAVANJA, Gregor, TOPLAK, Sebastian, LEP, Marjan. Analysis of the causes of degradation prestressed reinforced concrete railway sleepers. V: KARATAS, Aslihan (ur.), et al. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction : theme: Innovative Theory and Practices in Structural Engineering and Construction : Chicago, Illinois, August 14-18 2023*. Fargo (North Dakota): ISEC Press, 2023. 6 str., ilustr. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction*, vol. 10, iss. 1 (August 2023). ISSN 2644-108X. [COBISS.SI-ID 163394307]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

30. TANCER VERBOTEN, Mojca. Novi izzivi na področju izobraževanja, usposabljanja in izpopolnjevanja javnih



uslužbencev. V: 2. konferenca Položaj javnih uslužbencev in funkcionarjev : 30. in 31. marec 2023, Portorož : zbornik 2023. 1. natis. Ljubljana: Lexpera, GV založba, 2023. Str. 125-131. ISBN 978-961-247-512-3. [COBISS.SI-ID 147826435]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT (INVITED LECTURE)

31. KNEZ, Željko, STEINHAGEN, Volkmar, KOTNIK, Petra, KNEZ MAREVCI, Maša. Ultra high-pressure processes- design and examples. V: *Prosciba 2023 : book of abstracts*. VI Iberoamerican conference on supercritical fluids, Cordoba, Argentina, October 29 to November 2, 2023. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 36-37, ilustr. ISBN 978-950-33-1775-4. [COBISS.SI-ID 178613507]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

32. MOŠKRIČ, Ajda, MARINČ, Andraž, FERK, Polonca, LESKOŠEK, Branimir, PREŠERN, Janez. Insights into phylogenetic relationships in honeybee (*Apis mellifera*) based on complete mitochondrial genome sequence. V: NADIŽAR, Nejc (ur.). *18th CFGBC Symposium : book of abstracts : Slovenia, 1st June 2023*. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Medicine, 2023. Str. 18. [COBISS.SI-ID 156896771]
33. KOVAČIČ, Sebastijan, MAZAJ, Matjaž, NOVAK, Zoran. Co-continuous inorganic-organic hybrid materials through emulsion-templating. V: NOVAK, Zoran (ur.), HORVAT, Gabrijela (ur.). *3rd International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications : book of abstracts : [5-7 July 2023, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and chemical engineering, 2023. Str. 213-214. ISBN 978-961-286-762-1. [COBISS.SI-ID 162430467]
34. ATELŠEK HOZJAN, Nika, HORVAT, Gabrijela, NOVAK, Zoran. Development of oxygen-releasing aerogel material for faster wound healing. V: NOVAK, Zoran (ur.), HORVAT, Gabrijela (ur.). *3rd International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications : book of abstracts : [5-7 July 2023, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and chemical engineering, 2023. Str. 195-197. ISBN 978-961-286-762-1. [COBISS.SI-ID 172383491]
35. BERK BEVC, Miha, PANTIČ, Milica, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Preparation of scaffolds from polysaccharide aerogels and supercritical foams for tissue engineering. V: NOVAK, Zoran (ur.), HORVAT, Gabrijela (ur.). *3rd International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications : book of abstracts : [5-7 July 2023, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and chemical engineering, 2023. Str. 207-208. ISBN 978-961-286-762-1. [COBISS.SI-ID 172377603]
36. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Bacterial cellulose membranes enriched with bioactive compounds from avocado seeds. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [89]-91. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164322819]
37. PRIMOŽIČ, Mateja, VRŠALOVIC PRESEČKI, Ana, SKENDROVIĆ, Dino, KNEZ, Željko, YÜREKLI, Yilmaz, LEITGEB, Maja. Degradation of antibiotics in wastewater by immobilized laccase. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [117]-119. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164375043]
38. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Effect of polyolefins quality on degradation in supercritical water. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [50]-51. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164108035]
39. IVANOVIĆ, Milena, KNEZ, Željko, HALTRICH, Dietmar, LEITGEB, Maja. Effect of supercritical CO₂ on activity and conformational changes in selected flour enzymes. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [35]-37. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164080899]



40. GRADIŠNIK, Klemen, ČOLNIK, Maja, POBERŽNIK, Mojca, LOBNIK, Aleksandra, ŠKERGET, Mojca. Isolation of keratin from wool and feathers with alkaline hydrolysis. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [53]-55. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164110595]
41. VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, TRBUŠIČ, Mislav, GORIČAN, Viktor, JESENİK, Marko, HAMLER, Anton, KNEZ, Željko, YÜREKLI, Yilmaz, LEITGEB, Maja. Magnetic field as a tool for enhancing β -lactamase activity. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [163]-165. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164784899]
42. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Production of micellar structures from medicinal mushrooms. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [39]-41. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164082691]
43. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, ČUČEK, Lidija. Chemical composition analysis of oils from different polyethylene materials obtained by hydrothermal decomposition. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid), Mikulov, Czech Republic*. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0065. [COBISS.SI-ID 189077763]
44. FRAS ZEMLJIČ, Lidija, ČUČEK, Lidija, LABOHAR, Tanja, ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, SMOLE MOŽINA, Sonja. Green coating technology for PLA with natural extracts and polysaccharides as potential active packaging concept. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid), Mikulov, Czech Republic*. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0074. [COBISS.SI-ID 175105795]
45. NOVAK, Zoran, HORVAT, Gabrijela, KNEZ, Željko. Exploring thermal conductivity of aerogels through DSC analysis. V: *Book of abstracts. Workshop, on Aerogels Characterization and Modelling, 29 - 31 March 2023, Debrecen, Hungary*. Debrecen: University of Debrecen, 2023. Str. [86-87]. [COBISS.SI-ID 154540035]
46. NOVAK, Zoran, HORVAT, Gabrijela, KOVAČIČ, Sebastijan. Thermal properties of aerogels as a function of porosity and density. V: *Book of abstracts. Workshop, on Aerogels Characterization and Modelling, 29 - 31 March 2023, Debrecen, Hungary*. Debrecen: University of Debrecen, 2023. Str. [25-26]. [COBISS.SI-ID 154539011]
47. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Ganoderma lucidum, a source of industrially important enzymes. V: *Connecting chemical worlds : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 582. [COBISS.SI-ID 162655747]
48. VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Multifunctional nanoadsorbent for efficient removal of Cr(VI) ions. V: *Connecting chemical worlds : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 583. [COBISS.SI-ID 162657795]
49. KNEZ, Željko, STEINHAGEN, Volkmar, KNEZ MAREVCI, Maša. Design of Ultra High Pressure Processes. V: *EMSF 2023. 19th European Meeting on Supercritical Fluids, Budapest, May 21-24, 2023*. Budapest: University of Technology and Economics, 2023. Str. 17. [COBISS.SI-ID 157429251]
50. NOVAK, Zoran, HORVAT, Gabrijela, MAVER, Uroš, KNEZ, Željko. Manufacturing of dual porous interconnected biopolymer-based scaffolds for bone implants. V: *EMSF 2023. 19th European Meeting on Supercritical Fluids, Budapest, May 21-24, 2023*. Budapest: University of Technology and Economics, 2023. Str. 24. [COBISS.SI-ID 157433859]
51. PANTIĆ, Milica, HORVAT, Gabrijela, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Chitosan-PCL scaffolds for biomedical applications. V: *EMSF 2023. 19th European Meeting on Supercritical Fluids, Budapest, May 21-24, 2023*. Budapest: University of Technology and Economics, 2023. Str. 153. [COBISS.SI-ID 157434883]
52. HORVAT, Gabrijela, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Formulation of biopolymer-based aerogels for wound healing applications. V: *EMSF 2023. 19th European Meeting on Supercritical Fluids, Budapest, May 21-24, 2023*. Budapest: University of Technology and Economics, 2023. Str. 154. [COBISS.SI-ID 157435651]



53. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Multistage hydrothermal degradation of multilayer packaging waste in sub- and supercritical water. V: EMSF 2023. 19th European Meeting on Supercritical Fluids, Budapest, May 21-24, 2023. Budapest: University of Technology and Economics, 2023. Str. 156. [COBISS.SI-ID 157427203]
54. PRIMOŽIČ, Mateja, VASIČ, Katja, KUČUK, Nika, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Influence of SC CO₂ on laccase stability and activity. V: EMSF 2023. 19th European Meeting on Supercritical Fluids, Budapest, May 21-24, 2023. Budapest: University of Technology and Economics, 2023. Str. 173 [COBISS.SI-ID 160662019]
55. FRAS ZEMLJIČ, Lidija, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, LABOHAR, Tanja, ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, SMOLE MOŽINA, Sonja. Coating technologies for PLA using natural extracts and polysaccharides for the development of active packaging concept. V: EPNOE 2023 : 8th International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 210. [COBISS.SI-ID 166992643]
56. KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, ŠKERGET, Mojca, PLOHL, Olivija, STRNAD, Simona, ČOLNIK, Maja, FRAS ZEMLJIČ, Lidija. Investigation of physicochemical properties of isolated keratin solution from poultry feathers by subcritical water. V: EPNOE 2023 : 8th International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 349. [COBISS.SI-ID 167105283]
57. BANOŽIČ, Marija, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, JOKIČ, Stela. Structure and properties of pigment-microcapsules produced using green technology. V: Global Research Collaboration: Harnessing Innovation for Food Systems Transition : conference proceedings. 2nd Agrinatura Conference, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic, 11 May 2023. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 13. [COBISS.SI-ID 154244611]
58. KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko. Processing of rosehip and grapes yields for recovery of biologically active components. V: Prosciba 2023 : book of abstracts. VI Iberoamerican conference on supercritical fluids, Cordoba, Argentina, October 29 to November 2, 2023. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 207-208, ilustr. ISBN 978-950-33-1775-4. [COBISS.SI-ID 178615811]
59. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Avocado seeds as a source of antimicrobial compounds. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 160. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166295555]
60. VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Characterization of a multifunctional nano-adsorbent for efficient removal of heavy metals. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 164. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166300419]
61. MARKOVA, Dejana, ČASAR, Nejc, LUBEJ, Samo, KRAVANJA, Gregor. Composites with expanded clay aggregates for thermal insulation, thermal mass, and structural purposes. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 99. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166037251]
62. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Functionalization of micellar structures obtained from medicinal mushrooms for therapeutic purposes. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 161. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166297091]
63. KOVAČIČ, Sebastijan, KOTNIK, Tomaž, MAZAJ, Matjaž, NOVAK, Zoran. Inorganic-organic hybrid polymer foams. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 60. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166017795]
64. GABERC, Jernej, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, IVANIČ, Andrej, LUBEJ, Samo, DOBERŠEK, Živa, ŠKRILEC, Nikolina, KOVAČIČ, Tinkara, MARKOVA, Dejana, KUMER, Andreja, ČASAR, Nejc, VIRAG, David, ČOKOLIČ, Jan, KRAVANJA, Gregor. Konopljne apnene malte z dodatkom portlandskega cementa in mlete granulirane plavžne žlindre. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 195. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166348035]
65. SLAČEK, Gal, KNEZ MAREVCI, Maša, CÖR ANDREJČ, Darija, KNEZ, Željko. Subkritična ekstrakcija olja iz semen CHIE (*Salvia hispanica* L.) z n-propanom. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual



Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 159. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166290947]

66. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, ŠUŠTERŠIČ, Ema, ČUČEK, Lidija, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Subkritična voda kot zelena tehnologija za recikliranje odpadkov iz polimlečne kisline. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 168. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166304259]*
67. IVANOVIĆ, Milena, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Supercritical CO₂ as a sustainable technology to control enzyme activity in flour. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 162. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166299395]*
68. ŽELEZNIK, Chiara, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Uplinjanje odpadne lignocelulozne biomase v pod- in nadkritični vodi. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 169. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166335235]* kategorija: SU (S)

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI /INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

69. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Trehalose. V: GUPTA, Vijai Kumar (ur.). *Valorization of biomass to bioproducts : biochemicals and biomaterials. Amsterdam [etc.]: Elsevier Inc., cop. 2023. Str. 163-207, ilustr. ISBN 978-0-12-822887-6. [COBISS.SI-ID 143271683]*
70. HOJNIK PODREPŠEK, Gordana, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Industrial production of enzymes for use in animal-feed bioprocessing. V: GUPTA, Vijai Kumar (ur.). *Valorization of biomass to bioproducts : biochemicals and biomaterials. Amsterdam [etc.]: Elsevier Inc., cop. 2023. Str. 349-388, ilustr. ISBN 978-0-12-822887-6. [COBISS.SI-ID 143275011]*

ZNANSTVENA MONOGRAFIJA/ SCIENTIFIC MONOGRAPHY

71. KNEZ, Željko, LÜTGE, Christoph. *Product, process and plant design using subcritical and supercritical fluids for industrial application. Cham: Springer Nature, cop. 2023. IX, 256 str., ilustr. ISBN 978-3-031-34635-4. [COBISS.SI-ID 158867971]*

DUGO UČNO GRADIVO/ OTHER EDUCATIONAL WORK

72. LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, VASIČ, Katja. *Encimske tehnologije : navodila za laboratorijske vaje (zbrano gradivo). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF 12 str.), ilustr. [COBISS.SI-ID 137803523]*
73. LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, VASIČ, Katja. *Trajnostna biotehnologija : navodila za laboratorijske vaje (zbrano gradivo). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF 13 str.), ilustr. [COBISS.SI-ID 137804547]*

MAGISTRSKO DELO /MASTER'S THESIS

74. ATELŠEK HOZJAN, Nika. *Razvoj materialov z aktivnim kisikom za hitrejše celjenje ran : magistrsko delo. Maribor: [N. Atelšek Hozjan], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 67 f.)). [COBISS.SI-ID 170247939]*

ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA/ ELABORATE, EXPERTISE, STUDY

75. LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja. *Študija sinergije različnih antioksidatov v emulzijah. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 7 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 138192643]*



76. LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja. *Študija uporabe bioaktivnih substanc iz gob v kozmetičnih izdelkih*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 10 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 186293763]
77. LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja. *Študija uporabe netreska kot aktivne substance v kozmetični industriji*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 9 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 143446275]

PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA (IDEJNI PROJEKT, IZVEDBENI PROJEKT) / PROJECT DOCUMENTATION (PRELIMINARY DESIGN, WORKING DESIGN)

78. KRAVANJA, Gregor. *Projektne naloge Študentski izzivi (ŠI:UM) : inovativni konstrukcijski materiali (IKM) : čas trajanja projekta: od 01. 03. 2023 do 30. 06. 2023*. Maribor: Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, 2023. 1 zv. (loč. pag.), graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 166653955]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

79. VUJANOVIČ, Annamaria (oseba, ki intervjuja), ŠKERGET, Mojca (diskutant), WESTERBOS, Maria (diskutant), KRŽAN, Andrej (diskutant), STEGEMAN, Bart (diskutant), GREGO, Mateja (diskutant). *Combating plastic pollution of water - challenges and solutions : 6th International Conference: Technologies and Business Models for Circular Economy – TBMCE 2023, September 6-8, 2023, Portorož, Slovenia*. [COBISS.SI-ID 166704387]
80. TANCER VERBOTEN, Mojca. *Delovni čas in spremembe na področju vodenja evidenc dela : predavanje, 28. posvetovanje Gospodarski subjekti na trgu, Portorož, 18. do 19. maja 2023*. Maribor: Pravna fakulteta Univerze v Mariboru, 2023. [COBISS.SI-ID 154547715]
81. VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. *Efficient removal of Cr(VI) ions from aqueous solutions using arabinogalactan coated magnetic nanoparticles : lecture at ICheP 16, The 16th International Conference on Chemical and Process Engineering, Naples, Italy, 21st - 24th, 2023*. [COBISS.SI-ID 155772419]
82. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. *Incorporation of biologically active ingredient gallic acid into nano-scale lipid vesicles : lecture at ICheP 16, The 16th International Conference on Chemical and Process Engineering, Naples, Italy, 21st - 24th, 2023*. [COBISS.SI-ID 155776515]
83. TANCER VERBOTEN, Mojca. *Problematika vodenja evidenc na področju dela in socialne varnosti in predlagane zakonske spremembe : predavanje, strokovna delavnica Aktualna vprašanja delovnega prava "Povezujemo teorijo s prakso", 16. in 17. marec 2023, Moravske Toplice, Terme Vivat*. [COBISS.SI-ID 147852291]
84. TANCER VERBOTEN, Mojca. *Razvojni pogled na nove oblike zaposlovanja in dela na področju javnega in zasebnega zdravstva : predavanje, 32. posvetovanje Medicina, pravo in družba, Maribor, 23. in 24. marec 2023, Univerza v Mariboru*. [COBISS.SI-ID 147856387]

VABLJENO PREDAVANJE NA KONFERENCI BREZ NATISA /INVITED LECTURE AT UNPUBLISHED CONFERENCE

85. PERVA, Amra. *From sampling to analysis : invited lecture at The European Summer School in high pressure technology, TU Graz, 26. 7. 2023*. [COBISS.SI-ID 189046019]
86. PERVA, Amra. *Sampling and analytical methods for development of green processes : invited lecture at GRETEC 'Green Techno School' within the COST programme GREENERING, COST Action CA18224, TU Graz, 10. 2. 2023*. [COBISS.SI-ID 189044483]

UREDNIK /EDITOR

87. *Acta chimica slovenica*. KNEZ, Željko (član uredniškega odbora 2022-2023), LEITGEB, Maja (področni urednik 2023-2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
88. *Acta medico-biotechnica* : AMB. KNEZ, Željko (urednik 2008-2023, član uredniškega sveta 2008-2023), KNEZ MAREVCI, Maša (član uredniškega odbora 2023). [Tiskana izd.]. Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-2021Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2022-. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 242526720]
89. *Fluids*. CÖR ANDREJČ, Darija (gostujoči urednik 2023), KNEZ MAREVCI, Maša (gostujoči urednik 2023). Basel: MDPI AG, 2016-. ISSN 2311-5521. [COBISS.SI-ID 525935385]



90. NOVAK, Zoran (urednik), HORVAT, Gabrijela (urednik). *3rd International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications : book of abstracts : [5–7 July 2023, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and chemical engineering, 2023. 1 spletni vir (1 PDF datoteka (VII, 214 str.)). ISBN 978-961-286-762-1. [COBISS.SI-ID 161163779]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /MENTOR FOR DOCTORAL DISSERTATIONS

91. BIZAJ, Katja. *Ekstrakcija hmelja (Humulus lupulus L.) s sub- in superkritičnimi fluidi : doktorska disertacija*. Maribor: [K. Bizaj], 2023. XV, 123 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 144297731]
92. PFEIFER, Anja. *Priprava in uporaba adsorbenta iz rdeče sadre za čiščenje odpadnih vod : doktorska disertacija*. Maribor: [A. Pfeifer], 2023. XII, 96 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 160542211]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

93. OSTROŠKO, Monika. *Določanje fizikalno kemijskih lastnosti dostavnih sistemov s kontroliranim sproščanjem naravnih učinkovin : magistrsko delo*. Maribor: [M. Ostroško], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 70 f.)). [COBISS.SI-ID 147497987]
94. KOUTER, Marjetka. *Določitev pirolizidinskih alkaloidov v medu : magistrsko delo*. Maribor: [M. Kouter], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 152294659]
95. KARLOVŠEK, Sara. *Ekstrakcija olj iz semen industrijske konoplje in karakterizacija biološko aktivnih komponent : magistrsko delo*. Maribor: [S. Karlovšek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 49 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165927939]
96. VTIČ, Urška. *Hidrotermično recikliranje volnenih tekstilnih odpadkov : magistrsko delo*. Maribor: [U. Vtič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167459843]
97. BRUMEN, Adam. *Imobilizacija β -laktamaze : magistrsko delo*. Maribor: [A. Brumen], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 41 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171619331]
98. NEKREP, Živa. *Izbira metode za določevanje antioksidativne aktivnosti biološko aktivnih komponent : magistrsko delo*. Maribor: [Ž. Nekrep], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 79 f.)). [COBISS.SI-ID 163553539]
99. GRADIŠNIK, Klemen. *Izolacija keratina iz odpadne biomase z alkalno hidrolizo : magistrsko delo*. Maribor: [K. Gradišnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171955715]
100. COPOT, Anja. *Izolacija trigonelina iz naravnih materialov in njegova antioksidativna aktivnost : magistrsko delo*. Maribor: [A. Copot], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 f.)). [COBISS.SI-ID 157292803]
101. HEDŽET, Tjaša. *Optimizacija procesa ekstrakcije klorofila iz rastline Alfalfa (Medicago sativa) : magistrsko delo*. Maribor: [T. Hedžet], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 157287427]
102. GARMUT, Ana. *Preučevanje fizikalno-kemijskih lastnosti nekaterih farmacevtskih učinkovin : magistrsko delo*. Maribor: [A. Garmut], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 152291331]
103. HRAŠ, Mojca. *Pridobivanje produktov iz pegastega badlja (sylibum marianum) : magistrsko delo*. Maribor: [M. Hraš], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (102 f.)). [COBISS.SI-ID 152295683]
104. BRUNČEK, Nejc. *Protiglivi učinek ekstraktov česna (Allium sativum) ter njihova formulacija : magistrsko delo*. Maribor: [N. Brunček], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 53 f.)). [COBISS.SI-ID 189795075]
105. ATELŠEK HOZJAN, Nika. *Razvoj materialov z aktivnim kisikom za hitrejše celjenje ran : magistrsko delo*. Maribor: [N. Atelšek Hozjan], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 67 f.)). [COBISS.SI-ID 170247939]
106. MAKOTER, Kaja. *Recikliranje odpadnih plastičnih mas s hidrotermičnimi postopki : magistrsko delo*. Maribor: [K. Makoter], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 185507075]
107. GRAČNER, Maja. *Separacija in karakterizacija vrednih spojin iz zunanje arašidove (Arachis hypogaea L.) lupine z vodo pri podkritičnih pogojih : magistrsko delo*. Maribor: [M. Gračner], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 189743363]
108. BEŽAN, Andreja. *Vsebnost flavonoidnih komponent v posušenih olupkih mandarin in njihova antioksidativna aktivnost : magistrsko delo*. Maribor: [[A. Bežan], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 96 f.)). [COBISS.SI-ID 163409667]



MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) /MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

109. GAJŠT, Kaja. *Aktivnost intracelularnih encimov iz gob z antikancerogenim delovanjem : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Gajšt], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166386691]
110. SAVEC, Neja. *Formulacija nanolipidnih veziklov za kozmetično industrijo : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Savec], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 49 f.)). [COBISS.SI-ID 170975491]
111. ŽELEZNIK, Chiara. *Hidrotermično uplinjanje lignocelulozne biomase : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa*. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165184259]
112. SENEKOVIČ, Tajda. *Imobilizirana α -laktamaza za čiščenje odpadnih vod : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Senekovič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166489347]
113. CURK, Liza. *Izolacija eteričnih olj iz poprove mete (mentha piperita) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Curk], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 170143491]
114. VENGUST, Melani. *Izolacija kapsaicinoidov iz različnih vrst čili paprik : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Vengust], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 45 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171801091]
115. KOVAČIČ, Ana Katarina. *Izolacija keratina iz odpadne biomase s kislinsko hidrolizo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. K. Kovačič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 170979587]
116. KOVAČ, Neva. *Liposomi kot nosilci bioaktivnih učinkovin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Kovač], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 49 f.)). [COBISS.SI-ID 170156291]
117. KRAKAR, Maša. *Migracija vode v zmesi farmacevtske učinkovine in pomožnih snovi : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Krakar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 148475395]
118. RAHMANOVIČ, Armina. *Optimizacija postopka ekstrakcije fenolnih spojin iz navadnega ožepka (hyssopus officinalis) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Rahmanović], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166188291]
119. RAJH, Ana. *Optimizacija postopka ekstrakcije sladkega pelina (Artemisia annua L.) za izolacijo antioksidativnih in protirakavih učinkovin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Rajh], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 27 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166118659]
120. BAJDE, Karin. *Optimizacija postopka superkritične ekstrakcije sladkega pelina (artemisia annua L.) s programom design expert : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Bajde], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 39 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167788035]
121. PAMUKOVIČ, Sadan. *Primerjalna analiza življenjskega cikla aerogelov in konvencionalnih izolacijskih materialov : diplomsko delo*. Maribor: [S. Pamuković], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 63 f.)), ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 159177987]
122. MARTINUZZI, Jure. *Primerjava nekaterih kemijskih lastnosti različnih vrst medu : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [J. Martinuzzi], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167077635]
123. BERK BEVC, Miha. *Priprava kompozitov iz polisaharidnih aerogelov in superkritičnih pen za potrebe tkivnega inženirstva : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Berk Bevc], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 32 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171939587]
124. KOVAČ, Doroteja. *Separacija vrednih spojin iz koruznih storžev z uporabo ekstrakcije s podkritično vodo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa*. Maribor: [D. Kovač], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 42 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167262467]
125. TOPLAK, Sanja. *Vpliv optimiziranega ekstrakta cvetnega prahu na metabolno aktivnost melanomskih celic WM-266-4 : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 56 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165196035]
126. JAKOPIČ, Karin. *Vpliv postopka predobdelave materiala na vsebnost vitaminov v ekstraktih cvetnega prahu :*



diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Jakopič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 38 f.)). <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=85529>. [COBISS.SI-ID 170917891]

127. FINGUŠT, Katja. Vpliv procesnih parametrov na kakovost in obstojnost ekstrakta ameriškega slamnika (*Echinacea purpurea*) : diplomsko delo. Maribor: [K. Fingušt], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 36 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167501571]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /MENTOR FOR DOCTORAL THESES

128. BIZAJ, Katja. Ekstrakcija hmelja (*Humulus lupulus* L.) s sub- in superkritičnimi fluidi : doktorska disertacija. Maribor: [K. Bizaj], 2023. XV, 123 str., ilustr. . [COBISS.SI-ID 144297731]
129. JURGEC, Staša. Molekularni in celični odziv na oksidativni stres, hipoksijo in naravne antioksidante, pridobljene s konvencionalno in superkritično ekstrakcijo, pri akutni in kronični mieloični levkemiji in vitro : doktorska disertacija. Maribor: [S. Jurgec], 2023. XI, 124 str., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 159269891]

SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

130. OSTROŠKO, Monika. Določanje fizikalno kemijskih lastnosti dostavnih sistemov s kontroliranim sproščanjem naravnih učinkovin : magistrsko delo. Maribor: [M. Ostroško], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 70 f.)). [COBISS.SI-ID 147497987]
131. KOUTER, Marjetka. Določitev pirolizidinskih alkaloidov v medu : magistrsko delo. Maribor: [M. Kouter], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 152294659]
132. KARLOVŠEK, Sara. Ekstrakcija olj iz semen industrijske konoplje in karakterizacija biološko aktivnih komponent : magistrsko delo. Maribor: [S. Karlovšek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 49 f.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 165927939]
133. VTIČ, Urška. Hidrotermično recikliranje volnenih tekstilnih odpadkov : magistrsko delo. Maribor: [U. Vtič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167459843]
134. BRUMEN, Adam. Imobilizacija β -laktamaze : magistrsko delo. Maribor: [A. Brumen], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 41 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171619331]
135. NEKREP, Živa. Izbira metode za določevanje antioksidativne aktivnosti biološko aktivnih komponent : magistrsko delo. Maribor: [Ž. Nekrep], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 79 f.)). [COBISS.SI-ID 163553539]
136. GRADIŠNIK, Klemen. Izolacija keratina iz odpadne biomase z alkalno hidrolizo : magistrsko delo. Maribor: [K. Gradišnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171955715]
137. COPOT, Anja. Izolacija trigonelina iz naravnih materialov in njegova antioksidativna aktivnost : magistrsko delo. Maribor: [A. Copot], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 f.)). [COBISS.SI-ID 157292803]
138. MARKOTA, Vid. Metakaolin in njegov vpliv na beton in cementne malte : magistrsko delo. Slovenj Gradec: [V. Markota], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 61 f.)), ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 157328643]
139. GARMUT, Ana. Preučevanje fizikalno-kemijskih lastnosti nekaterih farmacevtskih učinkovin : magistrsko delo. Maribor: [A. Garmut], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 152291331]
140. BRUNČEK, Nejc. Protiglivi učinek ekstraktov česna (*Allium sativum*) ter njihova formulacija : magistrsko delo. Maribor: [N. Brunček], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 53 f.)). [COBISS.SI-ID 189795075]
141. ATELŠEK HOZJAN, Nika. Razvoj materialov z aktivnim kisikom za hitrejše celjenje ran : magistrsko delo. Maribor: [N. Atelšek Hozjan], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 67 f.)). [COBISS.SI-ID 170247939]
142. LABOHAR, Tanja. Razvoj novih funkcionalnih plastičnih filmov za različne produkte : magistrsko delo. Maribor: [T. Labohar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XVI, 110 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 183665667]
143. MAKOTER, Kaja. Recikliranje odpadnih plastičnih mas s hidrotermičnimi postopki : magistrsko delo. Maribor: [K. Makoter], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 185507075]
144. GRAČNER, Maja. Separacija in karakterizacija vrednih spojin iz zunanje arašidove (*Arachis hypogaea* L.) lupine z vodo pri podkritičnih pogojih : magistrsko delo. Maribor: [M. Gračner], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 189743363]



145. BEŽAN, Andreja. Vsebnost flavonoidnih komponent v posušenih olupkih mandarin in njihova antioksidativna aktivnost : magistrsko delo. Maribor: [[A. Bežan], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 96 f.)). [COBISS.SI-ID 163409667]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO-MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

146. GAJŠT, Kaja. Aktivnost intracelularnih encimov iz gob z antikancerogenim delovanjem : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Gajšt], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166386691]
147. SAVEC, Neja. Formulacija nanolipidnih veziklov za kozmetično industrijo : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [N. Savec], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 49 f.)). [COBISS.SI-ID 170975491]
148. ŽELEZNIK, Chiara. Hidrotermično uplinjanje lignocelulozne biomase : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165184259]
149. SENEKOVIČ, Tajda. Imobilizirana α -laktamaza za čiščenje odpadnih vod : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Senekovič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166489347]
150. CURK, Liza. Izolacija eteričnih olj iz poprove mete (mentha piperita) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Curk], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 170143491]
151. VENGUST, Melani. Izolacija kapsaicinoidov iz različnih vrst čili paprik : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [M. Vengust], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 45 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171801091]
152. KOVAČIČ, Ana Katarina. Izolacija keratina iz odpadne biomase s kislinsko hidrolizo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. K. Kovačič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 170979587]
153. KOVAČ, Neva. Liposomi kot nosilci bioaktivnih učinkovin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [N. Kovač], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 49 f.)). [COBISS.SI-ID 170156291]
154. KRAKAR, Maša. Migracija vode v zmesi farmacevtske učinkovine in pomožnih snovi : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [M. Krakar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 148475395]
155. RAHMANOVIČ, Armina. Optimizacija postopka ekstrakcije fenolnih spojin iz navadnega ožepka (hyssopus officinalis) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Rahmanović], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166188291]
156. RAJH, Ana. Optimizacija postopka ekstrakcije sladkega pelina (Artemisia annua L.) za izolacijo antioksidativnih in protirakavih učinkovin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Rajh], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 27 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166118659]
157. BAJDE, Karin. Optimizacija postopka superkrične ekstrakcije sladkega pelina (artemisia annua L.) s programom design expert : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Bajde], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 39 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167788035]
158. MARTINUZZI, Jure. Primerjava nekaterih kemijskih lastnosti različnih vrst medu : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [J. Martinuzzi], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167077635]
159. BERK BEVC, Miha. Priprava kompozitov iz polisaharidnih aerogelov in superkričnih pen za potrebe tkivnega inženirstva : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [M. Berk Bevc], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 32 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171939587]
160. KOVAČ, Doroteja. Separacija vrednih spojin iz koruznih storžev z uporabo ekstrakcije s podkritično vodo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa. Maribor: [D. Kovač], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 42 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167262467]
161. JERŠIČ, Tadej. Sinteza π -konjugiranih polimernih pen z različnimi reakcijami kondenzacije. Maribor: [T. Jeršič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 170901507]



162. TOPLAK, Sanja. Vpliv optimiziranega ekstrakta cvetnega prahu na metabolno aktivnost melanomskih celic WM-266-4 : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 56 f.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 165196035]
163. JAKOPIČ, Karin. Vpliv postopka predobdelave materiala na vsebnost vitaminov v ekstraktih cvetnega prahu : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Jakopič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 170917891]
164. FINGUŠT, Katja. Vpliv procesnih parametrov na kakovost in obstojnost ekstrakta ameriškega slamnika (*Echinacea purpurea*) : diplomsko delo. Maribor: [K. Fingušt], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 36 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167501571]

RECENZENT / REVIEWER

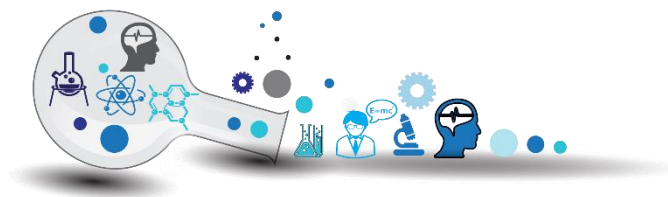
165. *Acta chimica slovenica*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2019, 2021, 2023), VASIČ, Katja (recenzent 2023). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. <http://acta.chem-soc.si/>. [COBISS.SI-ID 21870085]
166. *Antioxidants*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2021-2023). Basel: MDPI AG, 2012-. ISSN 2076-3921. [COBISS.SI-ID 522976025]
167. *Biomolecules*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2218-273X. [COBISS.SI-ID 519952921]
168. *Construction materials*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2021-. ISSN 2673-7108. [COBISS.SI-ID 149021955]
169. *European Journal of Inflammation*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023). Silvi Marina: Biolife. ISSN 1721-727X. [COBISS.SI-ID 2651412]
170. *Fluids*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2016-. ISSN 2311-5521. [COBISS.SI-ID 525935385]
171. *Food chemistry*. KOTNIK, Petra (recenzent 2017-2023). [Print ed.]. London: Applied Science Publishers, 1976-. ISSN 0308-8146. [COBISS.SI-ID 6385415]
172. *Food chemistry*. X. KOTNIK, Petra (recenzent 2022-2023). [Amsterdam]: Elsevier B.V. ISSN 2590-1575. [COBISS.SI-ID 32410919]
173. *Food science & nutrition*. KOTNIK, Petra (recenzent 2023). Malden (MA): J. Wiley & Sons. ISSN 2048-7177. [COBISS.SI-ID 520369177]
174. *Foods*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 512252472]
175. *Gels*. PANTIČ, Milica (recenzent 2022-2023), PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2015-. ISSN 2310-2861. [COBISS.SI-ID 525301529]
176. *Industrial crops and products*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2023). Amsterdam; London; New York; Tokyo: Elsevier Science Publishers. ISSN 0926-6690. [COBISS.SI-ID 1220885]
177. *International journal of biological macromolecules*. LEITGEB, Maja (recenzent 2019, 2023), PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023). [Print ed.]. Guildford, Surrey: Butterworth Scientific Ltd; Amsterdam (Netherlands): Elsevier, 1979-. ISSN 0141-8130. [COBISS.SI-ID 25637888]
178. *International journal of environmental research and public health*. ČOLNIK, Maja (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2004-. ISSN 1660-4601. [COBISS.SI-ID 1818965]
179. *International journal of heat and mass transfer*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2023). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1960-. ISSN 0017-9310. [COBISS.SI-ID 3064335]
180. *International journal of molecular sciences*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2023), VASIČ, Katja (recenzent 2022-2024). Basel: MDPI, 2000-. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 2779162]
181. *Journal of berry research*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2018, 2021, 2023). Amsterdam: IOS Press, 2010-. ISSN 1878-5093. [COBISS.SI-ID 518499609]
182. *Journal of biomaterials science. Polymer edition*. LEITGEB, Maja (recenzent 2019, 2023). Utrecht; Tokyo: VSP, 1989-. ISSN 0920-5063. [COBISS.SI-ID 705301]



183. *Journal of essential oil-bearing plants*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023). Dehra Dun: H. K. L. Bhalla, 1998-. ISSN 0972-060X. [COBISS.SI-ID 4577400]
184. *Journal of polymers and the environment*. LEITGEB, Maja (recenzent 2023). New York: Kluwer Academic/Plenum Press, 1993-. ISSN 1566-2543. . [COBISS.SI-ID 512114457]
185. *Journal of sol-gel science and technology*. PANTIĆ, Milica (recenzent 2023). Boston; Dordrecht; London: Kluwer Academic Publishers, 1993-. ISSN 0928-0707. [COBISS.SI-ID 15637253]
186. *Materials*. PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1944. . [COBISS.SI-ID 33588485]
187. *Membranes*. ČOLNIK, Maja (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2077-0375. [COBISS.SI-ID 519125529]
188. *Metabolites*. ČOLNIK, Maja (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2218-1989. . [COBISS.SI-ID 523274009]
189. *Molecules*. CÖR ANDREJČ, Darija (recenzent 2023). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. . [COBISS.SI-ID 18462981]
190. *Nanomaterials*. PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2021, 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-4991. [COBISS.SI-ID 523286297]
191. *Pharmaceuticals*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023), PANTIĆ, Milica (recenzent 2023), PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023). Basel: MDPI, Molecular Diversity Preservation International, 2004-. ISSN 1424-8247. . [COBISS.SI-ID 517582617]
192. *Pharmaceutics*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023-2024), PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2022-2023). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]
193. *Polymers*. ČOLNIK, Maja (recenzent 2022-2023), KRAVANJA, Gregor (recenzent 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2009-. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 517951257]
194. *Process biochemistry*. LEITGEB, Maja (recenzent 2014, 2019, 2022-2023), PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023). Barking: Elsevier Applied Science. ISSN 1359-5113. [COBISS.SI-ID 512589849]
195. *Sustainability*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2020, 2023). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 5324897]
196. *Trends in food science & technology*. PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023). [Print ed.]. Cambridge: Elsevier Trends Journals, 1990-. ISSN 0924-2244. [COBISS.SI-ID 27290112]







LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA PROCESNO SISTEMSKO TEHNIKO IN TRAJNOSTNI RAZVOJ

LABORATORY FOR PROCESS SYSTEMS ENGINEERING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Zdravko Kravanja**, univ. dipl. inž. kem. teh.

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Red. prof. dr. **Andreja Goršek**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Red. prof. dr. **Zorka Novak Pintarič**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Izr. prof. dr. **Lidija Čuček**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Asistenti /Assistants

Izr. prof. dr. **Darja Pečar**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. dr. **Anita Kovač Kralj**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. ddr. **Andreja Nemet**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. dr. **Miloš Bogataj**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. dr. **Aleksandra Petrović**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Dr. **Annamarija Vujanović**, univ. dipl. inž. kem. teh.



Dr. **Tina Kegl**, mag. inž. kem. teh.

Dr. **Sanja Potrč**, mag. inž. kem. teh.

Znanstveni sodelavci /*Scientific Co-workers*

Dr. **Damjan Krajnc**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Bojana Žiberna, univ. dipl. inž. kem. teh., asistent

Jan Drofenik, mag. inž. kem. teh.

Mladi raziskovalci in podiplomski študenti /*Young Researchers and Postgraduate Students*

Rok Gomilšek, mag. inž. kem. teh.

Aleksandra Verdnik, mag. inž. kem. teh.

Monika Dokl, mag. inž. kem. teh.

Jan Puhar, mag. inž. kem. teh.

Rok Pučnik, mag. kem.

Tinkara Ošlovnik, mag. kem.

Helena Levičnik, mag. agr. ekon.

David Hvalec, mag. inž. kem. inž.

Zunanji sodelavci /*External Co-workers*

Dr. **Bojan Pahor**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Dr. **Aleksander Soršak**, univ. dipl. inž. str.

Dr. **Žan Zore**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Mag. **Bojan Slemnik**, univ. dipl. inž. el.

Tehniški sodelavci /*Technicians*

Samo Simonič, inž.

Vesna Lahovnik, univ. dipl. inž. kem. teh.

Polona Rožman, univ. dipl. inž. kem. teh.

Upokojeni, aktivni /*Retired, active*

Zasl. prof. dr. **Peter Glavič**

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /*LECTURED COURSES*

FKKT /*FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*

Bolonjski program 1. stopnje /*Bologna Bachelor and Professional Programmes*

Procesno računanje I /*Process calculation I*

Procesno računanje II /*Process calculation II*

Računalništvo v kemiji /*Computer in chemistry*

Kemijsko računanje II /*Chemical calculation I*

Procesne bilance /*Process balancess*

Sinteza procesov /*Process synthesis*



Gradiva /*Materials engineering*
 Materiali /*Materials technology*
 Kemijska reakcijska tehnika I /*Chemical reaction engineering I*
 Regulacija procesov /*Process control*
 Dinamika procesov /*Process dynamics*
 Optimiranje procesov /*Process optimization*
 Varnost kemijskih procesov /*Chemical process safety*
 Računalniško projektiranje procesov (izbirni) /*Computer aided process design (elective)*

Bolonjski program 2. stopnje /*Bologna Master Programmes*

Dinamika in optimiranje procesov /*Process dynamics and optimization*
 Sinteza procesov /*Process synthesis*
 Kemijska reakcijska tehnika II /*Chemical reaction engineering II*
 Bioreakcijska tehnika /*Bioreaction Engineering*
 Načrtovanje procesov /*Process design*
 Načrtovanje procesov – projekt /*Process design – project*
 Razvoj produktov in procesov /*Product and process development*
 Čistejša proizvodnja (izbirni) /*Cleaner production (elective)*

Bolonjski program 3. stopnje /*Bologna PhD Programme*

Načrtovanje (bio)reaktorskih sistemov /*Design of (bio)reactor systems*
 Projektiranje procesov /*Detailed process design*
 Sinteza sistemov /*System synthesis*
 Obratovanje procesov (izbirni) /*Process operability (elective)*
 Ocena življenjskega cikla (izbirni) /*Life cycle assessment (elective)*
 Trajnostni razvoj (izbirni) /*Sustainable development (elective)*
 Rekonstrukcije obstoječih procesov (izbirni) /*Retrofit of existing processes (elective)*
 Metode za karakterizacijo katalizatorjev (izbirni) /*Methods for characterisation of catalysts (elective)*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /*RESEARCH ACTIVITY*

RAZISKOVALNO PODROČJE /*RESEARCH FIELDS*

Glavna motivacija članov laboratorija za »Procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj« je obrniti sedanje netrajnostne trende, povezane zlasti s postopnim izčrpavanjem virov in obsežnimi emisijami. Delujemo s ciljem razvoja in uporabe celovitega načrtovalskega pristopa za prehod iz sedanjih linearnih sistemov proizvodnje in porabe v nove krožne verige vrednosti, in pri tem uporabljamo odpadke ter znižujemo emisije. V celotno kemijsko oskrbovalno verigo skušamo integrirati koncept krožnega gospodarstva. Raziskovalne teme obravnavajo celotno kemijsko oskrbovalno verigo od obnovljivih surovin, molekularskih pretvorb, zelenih tehnologij in procesov do distribucije naprednih produktov na



lokalnem, regionalnem in kontinentalnem nivoju. Delujemo na 7 raziskovalnih sklopih, ki so usklajeni z Evropsko strategijo pametne specializacije S3 in slovensko usmeritvijo S4:

/The main motivation of the Laboratory for 'Process Systems Engineering and Sustainable Development' is to reverse current unsustainable trends, especially the progressive depletion of resources and continuance or even increase in greenhouse gas emissions. Our work is focused on development and implementation of a Grand Design holistic approach to effect the transition from current linear production/utilisation systems to new circular value chains by utilizing waste and reducing emissions. The Circular Economy concept is integrated across the chemical supply chain. Our research topics address the whole chemical supply chain, from renewable raw materials, molecular transformations, green technologies and processes to the distribution of advanced products at local, regional and continental levels. The members of the laboratory are active in seven research topics, complying with the EU Smart Specializations S3 and the Slovenian S4 roadmap:

Obnovljivi viri, čista in učinkovita energija in raba vode /Renewable resources, clean and efficient energy and water usage

V tem sklopu smo izvajali raziskovalne aktivnosti integracije obnovljivih in alternativnih virov ter učinkovite rabe energije. Raziskovali smo ponovno uporabo kondenzata in nadaljnjo proizvodnjo nizekotlačne pare (168149251), ter zamenjavo ruskega zemeljskega plina z uplinjanjem trdnih komunalnih odpadkov (157899779).

Izvedli smo optimizacijo termodinamske in ekonomske učinkovitosti različnih konfiguracij Rankinovih ciklov (164083971), kjer smo v termodinamski cikel integrirali več virov toplote na različnih temperaturnih nivojih (161455363). Razvili smo model dobavne verige biomase za optimizacijo izrabe biomase za proizvodnjo električne energije in toplote z uporabo parnega Rankinovega cikla, pri čemer smo upoštevali ekonomiko sistema (160658179). Raziskovali smo vpliv proizvodnje energije na okolje, proizvedene z Rankinovim ciklom z uporabo obnovljivih virov energije in odpadnih virov toplote (172052483), kjer smo izvedli primerjalno oceno življenjskega cikla glede na različne scenarije trajnostne in konvencionalne proizvodnje električne energije (151561475).

Izvedli smo simulacijo postopnega prehoda od proizvodnje polietilena (PE) iz fosilnih virov na proizvodnjo PE iz biomase do leta 2050, kjer smo upoštevali pretvorbo različnih surovin biomase (kot so sladkorni trs, koruzno zrnje, trajno proso in ostanki oz. odpadki, ki nastanejo pri sečnji lesa) v etanol in nato v bio-PE (172209155). Ocenili smo odtis toplogrednih plinov proizvodnje bio-PE ob upoštevanju postopnega prehoda proizvodnje PE iz fosilnih virov na PE iz biomase (189083907).

Izvedli smo pregled potencialov prehoda na ničelne neto emisije v kemični in procesnih industrijah. Obravnavali smo ključna področja zmanjševanja emisij ogljika, učinkovite rabe energije in trajnostnih praks. Osredotočili smo se na najsodobnejše tehnologije, kot so uporaba biomase, biotehnoške aplikacije in strategije ravnanja z odpadki, ki so ključni dejavniki tega prehoda (163398147). Izvedli smo pregled razvoja procesne integracije kot ključnega orodja za izboljšanje učinkovitosti izrabe energije, vode in drugih virov (129644291).

Raziskave na področju modeliranja in optimizacije proizvodnje bioplina smo nadaljevali z razvojem matematičnega in numeričnega modela v CSTR bioreaktorju realne bioplinarne in šaržnem laboratorijskem bioreaktorju (158825987). Posebna pozornost je bila namenjena modeliranju vpliva elementov v sledovih na proces AD in optimizaciji dodanih količin elementov v sledovih v cilju izboljšanja kvalitete in kvantitete proizvedenega bioplina v CSTR bioreaktorju (158825987) in v šaržnem bioreaktorju (162705411). V ta namen je obstoječi BioModel nadgrajen z ustreznim modeliranjem delovanja elementov Ca, Co, Cu, Cl, Cr, Fe, Mg, Na, Ni, Pb, Se in Zn na proces AD. Prav tako so bile raziskane



možnosti izboljšanja procesa AD v šaržnem bioreaktorju z optimizacijo časovno spremenljivih procesnih pogojev (154593027). V računalniškem jeziku C# je bila razvita uporabniku prijazna koda ADxSim za simulacijo procesa AD (162707971). S področja modeliranja in optimizacije procesa AD smo izvedli 3 vabljenega predavanja na tuji univerzi (177399299, 173329411, 173327107). Z raziskovalci na projektu NEPWAT smo razvili enostaven matematični model za numerično simulacijo procesa čiščenja vode s procesom napredne osmoze (FO); membranske parametre smo kalibrirali z gradientnim optimizacijskim algoritmom z aproksimacijsko metodo (168834819).

Zasnovovali smo inovativno tehnološko rešitev, s katero bi dvakratno povečali učinkovitost pretvorbe odpadne hrane v toploto. Tehnološka rešitev je sestavljena iz enote za soproizvodnjo toplote in elektrike (SPTE), toplotne črpalke in male bioplinarne. V slednji se odpadna hrana anaerobno digestira v bioplin, ki nato poganja SPTE enoto. S toplotno črpalko predhodno ogrejemo tekočino, ki prejme toploto od hladilne tekočine motorja SPTE enote (148403203).

V okviru raziskovalnega projekta J4-50149 - Valorizacija stranskih produktov industrije rastlinskih olj na podlagi biorafinerijskega pristopa raziskujemo možnosti proizvodnje vrednih produktov (hidro-ogljje, adsorbenti,) iz stranskih produktov industrije rastlinskih olj, kot so različne vrste pogač oljnih semen, vključno s pogačo bučnih semen in pogačo konopljinih semen. Z namenom izboljšanja trajnosti procesa hidrotermalne karbonizacije (HTC) smo raziskali možnosti zamenjave vode kot procesne tekočine z drugimi tekočimi mediji kot so npr. sirotka (188798723), kis (176804611) in drugi tekoči industrijski odpadki. Predvsem sirotka se je izkazala kot učinkovit nadomestek vode v procesu HTC (154784003), zraven tega smo občutno izboljšali lastnosti nastalih produktov. Preučili smo potencialno rabo stranskih produktov HTC, kot je npr. uporaba procesne tekočine za ekstrakcijo dragocenih komponent (hlapnih maščobnih kislin, fenolov ipd). Raziskuje se tudi potencial HTC produktov za uporabo v kmetijstvu ter njihova toksičnost na rastline in vodne organizme. Zraven tega smo študirali hidrotermalno karbonizacijo agro-industrijskih odpadkov za namen uporabe odstranjevanja barvil iz onesnaženih vod, pri čemer smo testirali ne-modificirano kot tudi kemijsko modificirano hidro-ogljje (189075715), ki smo ga modificirali z konvencionalnimi reagenti kot sta NaOH in očetna kislina ter nekaterimi drugimi alternativnimi naravnimi kemijskimi modifikatorji. S kemijsko modifikacijo smo izboljšali tako adsorpcijske lastnosti adsorbenta kot tudi specifično površino. Preučili smo tudi možnost uporabe termično obdelanih odpadkov živilsko-predelovalne industrije in perutninskih farm za pridobivanje energije in uporabo v kmetijstvu (179250691), ter termično obdelavo surovih in pred-obdelanih odpadkov papirne industrije (176804611). Podrobneje smo preučili kinetiko pirolize termično obdelanega blata iz prehranske industrije (151593731). Raziskali smo lastnosti procesa torefikacije in njegovo perspektivo za obdelavo lignoceluloznega materiala (164314115).

[We were researching the usage of the condensates for lower-pressure steam production (168149251), and replacing the natural gas with gasification of solid municipal waste (157899779).

An optimization of thermodynamic performance and cost-effectiveness of different Rankine cycle configurations was performed (164083971), while utilizing multiple heat sources at different temperature levels (161455363). A biomass supply chain model was developed to optimize the utilization of biomass for power and heat generation using steam Rankine cycle, while taking into account economics of the system (160658179). An environmental impact of energy generation by Rankine cycle using renewable and waste heat sources was evaluated (172052483), where a comparative life cycle assessment was performed considering different sustainable and conventional electricity production scenarios (151561475).

A simulation was performed for the gradual transition from fossil-based to bio-based polyethylene (PE) production up to 2050 considering converting different biomass feedstocks such as sugarcane, corn grain, switchgrass and forest residue to ethanol, and further to bio-PE (172209155). Greenhouse gas footprint of polyethylene production was evaluated considering gradual transition from fossil to bio-based plastic (189083907).



We have analyzed the transition to net-zero emissions in chemical and process industries. The key areas of carbon emission reduction, efficient energy use and sustainable practices were addressed by focusing on cutting-edge technologies such as the use of biomass, biotechnological applications and waste management strategies that are critical to this transition (163398147). We have provided an overview of the development of process integration as a key tool for improving the efficiency of the use of energy, water and other resources (129644291).

Research work in the field of modeling and optimization of biogas production was continued with the development of a mathematical and numerical model in the CSTR bioreactor of a real biogas plant and in a batch lab-scale biogas plant (158825987). Special attention was focused on the modeling of the activities of trace elements in the AD process and on the optimization of the added amount of trace elements in order to improve quality and quantity of the produced biogas in a CSTR bioreactor (158825987) and in a batch bioreactor (162705411). For this purpose, the BioModel was upgraded with the modeling of activities of Ca, Co, Cu, Cl, Cr, Fe, Mg, Na, Ni, Pb, Se, and Zn elements on the AD process. Furthermore, the investigation of the improvement of the AD process in a batch bioreactor was performed by optimizing the time dependent process conditions (154593027). The user-friendly software ADxSim to simulate the AD process was developed in C# (162707971). The investigations related to the modeling and optimization of the AD process were presented in the scope of 3 invited lectures at the foreign university (177399299, 173329411, and 173327107). Together with the researchers at the NEPWAT project, we developed a simple mathematical model for numerical simulation of water purification process using the forward osmosis (FO); membrane parameters were calibrated using a gradient-based optimization method (168834819).

An innovative technological solution that doubles the efficiency of converting food waste into heat was developed. The technological solution consists of a combined heat and power (CHP) unit, a heat pump and a small biogas plant. In the latter, the food waste is anaerobically digested into biogas, which then powers the CHP plant. Heat pump is used to preheat the liquid, which receives heat from the coolant of the CHP unit's engine. (148403203)

Within the research project J4-50149 - Valorization of by-products of the vegetable oil industry based on the biorefinery approach, investigations are underway into the possibilities of producing valuable products (hydro-charcoal, adsorbents) from by-products of the vegetable oil industry, such as various types of oilseed cake, including seed and hemp seed cake. To improve the sustainability of the hydrothermal carbonization (HTC) process, exploration has been conducted into the possibilities of replacing water as a process fluid with other liquid media such as whey (188798723), vinegar (176804611), and other liquid industrial waste. Particularly noteworthy is the effectiveness of whey as a substitute for water in the HTC process (154784003), resulting in significant improvements in the properties of the resulting products. The potential use of byproducts of HTC, such as the extraction of valuable components (volatile fatty acids, phenols, etc.) from the process liquids, is under study. Additionally, research is being conducted on the potential of HTC products for agriculture and their toxicity to plants and aquatic organisms. Furthermore, the hydrothermal carbonization of agro-industrial waste is being investigated for removing dyes from polluted waters, and testing is being conducted on unmodified and chemically modified hydrchar (189075715, 166365955), whereby conventional reagents such as NaOH and acetic acid, as well as some alternative natural chemical modifiers were tested. Through chemical modification, improvements have been made to the adsorption properties of the adsorbent as well as the specific surface area. Exploration is also being done on the possibility of utilizing thermally treated waste from the food processing industry and poultry farms for energy production and agricultural use (179250691), and the thermal treatment of raw and pre-treated waste from the paper industry (176804611). Detailed studies have been conducted on the pyrolysis kinetics of thermally treated sludge from the food industry (151593731), and the properties of the torrefaction process and its potential for processing lignocellulosic material were investigated (164314115).



Sinteze novih (bio)reakcijskih poti, bio in biofarmaceutskih procesov/ *Synthesis of new (bio)reaction paths, and bio and biopharmaceutical processes*

Razvili in preizkusili smo novo metodo za imobilizacijo encima β -galaktozidaze. Kot porozna podpora za imobilizacijo encimov so bila uporabljena posebna industrijska steklena vlakna, ki se običajno pojavljajo kot ostanek v industrijski proizvodnji brusilnih plošč. Ta material je široko dostopen in poceni, zato bi ga lahko uporabili za posebne postopke imobilizacije in nadaljnjo encimsko katalizo. Izvedli smo karakterizacijo nosilca. Učinkovitost imobilizacije smo testirali s hidrolizo laktoze v kontinuiranem reaktorju. Reakcije so bile izvedene pri različnih temperaturah, pH vrednostih substrata in pretokih. Poleg tega smo testirali ponovno uporabo imobiliziranega encima β -galaktozidaze (176801027).

Preučevanje kinetike realnih heterogenih katalizatorjev je pomembno, tako zaradi izboljšanja obstoječih katalizatorjev kot za razvoj novih. Raziskave vključujejo določanje vpliva procesnih parametrov, kot so tipa prisotnega katalizatorja, temperature, tlaka, koncentracije reaktantov in produktov na hitrost reakcije. Raziskovali smo vpliv mase katalizatorja pri določeni temperaturi na konstanto hitrosti reakcije esterifikacije oleinske kisline z metanolom. Uporabljeni katalizator je bil mezoporozni silicijev dioksid, amorfna trdna snov, ki jo lahko dobimo s sušenjem hidrogelov. Ugotovljeno je bilo, da se s povečanjem mase katalizatorja večja tudi konstanta reakcijske hitrosti, tj. poveča se hitrost reakcije esterifikacije (188969987).

Poleg različnih študij o mikrobioloških lastnostih napitka kombuče je še vedno zanimiv tehnološki vidik njegove proizvodnje. V naši raziskavi smo ugotovili, da umetno dodan CO₂ ne vpliva na kakovost končne kombuče, dodajanje sadnega sirupa pa je koristno, če želimo pripraviti slašji napitek z višjo vsebnostjo alkohola in drugačnim okusom. Pri višji temperaturi (35 °C) fermentacija poteka hitreje v primerjavi s postopkom pri sobni temperaturi (140055043).

Preučevali smo ravnotežje trdno-tekoče za binarni sistem (-)-mentola in miristinske kisline in s tem pridobili vpogled v njegovo fazno obnašanje. Ugotovili smo, da sistem proizvaja več metastabilnih faz, ki lahko obstajajo sočasno in so zelo odvisne od sestave mešanice. Pogostejša α -oblika (-)-mentola je skoraj v celoti nadomeščena z β - in γ -oblikami zaradi vpliva miristinske kisline. Najverjetneje je, da bi druge maščobne kisline ali podobne spojine lahko dale široko paleto uporabnih mešanic z različnimi aplikacijami. Skratka, sistemski (-)-mentol in miristinska kislina ter podobni sistemi obetajo uporabo na farmacevtskem in kozmetičnem področju, vendar zahtevajo nadaljnje raziskave, da bi bolje razumeli njihov potencial (166361603).

Z mokro impregnacijsko metodo aktivnih soli AlCl₃ in Al(NO₃)₃ na nosilcu γ -Al₂O₃ smo sintetizirali kislinski katalizator. Pri pripravi katalizatorja je treba upoštevati masno razmerje "aktivna sol/nosilec γ -Al₂O₃", saj vpliva na strukturo, morfologijo, aktivnost in selektivnost katalizatorja. Katalizatorsko aktivnost smo testirali na reakciji esterifikacije miristinske kisline z metanolom. Vzorce smo analizirali s HPLC, priključenim na detektor UV-VIS. Določili smo presnovo miristinske kisline. Dobljene eksperimentalne podatke smo najbolje opisali z Langmuir-Hinshelwood-Hougen-Watson-ovim modelom (186092803).

Ukvarjali smo se z razvojem novih biorazgradljivih funkcionalnih plastičnih filmov za različne produkte z antioksidativnimi in protimikrobnimi lastnostmi. Folije smo funkcionalizirali s petimi različnimi metodami, kot so metoda pršenja, valjčkanja, omakanja, impregniranja in tehnologijo superkritičnih fluidov. Učinkovitost uporabljenih materialov in metod smo preučili z različnimi analiznimi metodami ter ocenili okoljsko in stroškovno učinkovitost posameznih sistemov (175105795).

/We developed and tested a new method for immobilization of the enzyme β -galactosidase. As a porous support for enzyme immobilization, special industrial glass fibers were used, which usually occur as a residue in the industrial production of grinding plates. As this material is widely available and cheap, it could be used for specific immobilization procedures and further enzyme catalysis. The characterization of the solid support was carried out. The efficiency of



immobilization was tested by the hydrolysis of lactose in a continuous reactor. The reactions were carried out at different temperatures, pH values of the substrate, and flow rates. In addition, the reusability of the immobilized β -galactosidase enzyme was tested (176801027).

The study of the kinetics of real heterogeneous catalysts is of particular importance, both for the improvement of existing catalysts and for the development of new ones. These tests involve determining the influence of process parameters such as the type of catalyst present, temperature, pressure, and concentration of reactants and products on the reaction rate. In this work, the influence of the mass of the catalyst at a certain temperature on the rate constant of the chemical reaction of esterification of oleic acid with methanol was studied. The catalyst used was mesoporous silica, an amorphous solid that can be obtained by drying hydrogels. It was found that as the mass of the catalyst increases, the rate of the chemical reaction constant also increases, i.e. the rate of the esterification reaction increases (188969987).

The analysis of the solid-liquid equilibrium for the binary system of (-)-menthol and myristic acid has given valuable insight into its phase behaviour. We discovered that the system produces multiple metastable phases, which can exist concomitantly and are highly dependent on the composition of the mixture. The more common α -form of (-)-menthol is almost completely replaced by the β - and γ -forms due to the influence of myristic acid. Our study only observed (-)-menthol interaction with myristic acid, it is most likely that other fatty acids or similar compounds could give a wide variety of usable mixtures with multiple applications. In conclusion, the system (-)-menthol and myristic acid and similar systems show promise for use in the pharmaceutical and cosmetic fields, but they require further study to better understand their potential (166361603).

We synthesized a metal acid catalyst by the wet impregnation method of the active salts AlCl_3 and $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ on the $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ support. When preparing the catalyst, the "active salt/ $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ support" mass ratio must be taken into account as it influences on the structure, morphology, activity and selectivity of the catalyst.

Catalyst activity was tested in the esterification of myristic acid with methanol. Samples were analyzed using an HPLC connected to a UV-VIS detector. We determined the conversion of myristic acid. The resulting experimental data were best described by the Langmuir-Hinshelwood-Hougen-Watson model (186092803).

We carried out an investigation to develop new biodegradable functional plastic films for various products with antioxidant and antimicrobial properties. The foils were functionalized using five different methods, such as spraying, rolling, dipping, impregnation and supercritical fluid technology. We examined the performance of the materials and methods used through various physicochemical analyses, and assessed the environmental impact and cost effectiveness of each individual system (175105795).

Razvoj orodij in metrik za okoljsko ocenjevanje proizvodnih procesov /Development of tools and metrics for environmental performance analysis of production processes

Poraba plastike in upravljanje z njo ob koncu življenjske dobe predstavljata znaten okoljski odtis in sta energetska potratni. Strategije od odpadka do virov in preventivne strategije so bile v Evropi široko promovirane kot protiukrepi; vendar njihova učinkovitost ostaja negotova. Naša raziskava je bila namenjena odkrivanju vzorcev okoljskega odtisa vrednostne verige plastike v državah članicah Evropske unije (EU-27) s pomočjo raziskovalne analize podatkov z zmanjšanjem dimenzij in grupiranjem (172751107).

Urbana območja imajo znaten vpliv na okolje. Naša raziskava je zajemala modeliranje osmih najpogostejše uporabljenih plastičnih polimerov v sistemu evropskega mesta (190120195).



Izvedena je bila analiza scenarijev ob upoštevanju politike Evropske unije o doseganju 65 % stopnje recikliranja do leta 2035. Rezultati po možnostih ravnanja z odpadki so razkrili, da je recikliranje še vedno prednostna možnost za plastične odpadke, sledita pa mu sežig in odlaganje.

Predlagali smo nov pristop dodeljevanja, ki vključuje distribucijo odgovornosti, in ponuja učinkovitejšo strategijo za blažitev vpliva na okolje. Naša ocena plastične embalaže znotraj sistemov večkratnega recikliranja je razkrila, da večkratno mehansko recikliranje znatno zmanjša emisije toplogrednih plinov, ne glede na uporabljen metodo dodeljevanja. Ta metoda kaže na nadrejeno učinkovitost pri zmanjševanju vpliva na okolje, kar poudarja njen potencial za trajnostno oblikovanje procesov in iniciativ zelene kemije (136405763).

V okviru projekta Design and Management of Sustainable Plastic Value Chains to Support a Circular Economy Transition (J7-3149) je bila izvedena primerjalna študija za hidrotermično razgradnjo primarnega in recikliranega polipropilena (170128387) vključno z analizo kemijske sestave pridobljenih olj (189077763), študija bolj trajnostnega recikliranja polimlečne kisline s subkritično vodo (185582595, 166304259) ter študija učinka kvalitete poliolefinov na razgradnjo v superkritični vodi (164108035). Preučena je bila ocena življenjskega cikla recikliranja plastične embalaže z vključeno porazdelitvijo odgovornosti kot gonilom za blažitev okoljskih vplivov (136405763), raziskane pa so bile tudi morfološke, površinske in termične lastnosti treh odloženih plastičnih materialov v obliki folij oz. vlaken v zemlji med (bio)razgradnjo (162147075).

Izvedli smo pregled enajstih tehnologij proizvodnje vodika ter različne možnosti za shranjevanje in prevoz vodika. Za te tehnologije smo nato izvedli primerjalno analizo iz vidika porabe energije, okoljskih odtisov in okoljskih stroškov ter izvedli občutljivostno analizo za tehnologiji z uplinjanjem in uporabo kislega plina (136398851). Izvedli smo primerjalno študijo metod analize vplivov na okolje in smo jo uporabili na primeru proizvodnje PET plastenk (164244227). Izvedli smo študijo ocene okoljskih vplivov za proces pridobivanja lubja korenike japonskega dresnika, kjer je bila ocenjena primerjalna študija med laboratorijsko in predlagano pilotno proizvodnjo ekstrakta z aktivno dodano vrednostjo (151704835). Znotraj ocenitve okoljskih vplivov novih tehnologij smo prikazali načrt za ocenjevanje naprednih rešitev za ublažitev plastičnega onesnaževanja rek (164813059). S primerjalno študijo okoljskih vplivov smo prikazali zmanjšanje vplivov z uporabo inovativnega sistema za izkoriščanje odvečne toplote iz soproizvodnih plinskih motorjev z vgrajenimi toplotnimi črpalkami (164236803). Preko energetske in okoljske analize smo prikazali možnosti za trajnostni proces biorafinerije odpadnih lupin kozic (189080835). V okviru projekta J7-3149 smo pregledali tudi študije na tematiko tehnoeconomijske ocene plastičnih dobavnih verig (164241411).

Predlagali smo alokacije okoljskih vplivov za različne deležnike v vrednostni verigi plastičnih materialov na podlagi koncepta teorije iger (Game theoretic approach). Predlagani pristop smo uporabili na študiji primera recikliranja plastike, kjer je cilj predlagane alokacije doseči učinkovitost, stabilnost ter ustrezno sodelovanje deležnikov pri recikliranju (170128387, 172049411). Poleg tega smo za podporo zmanjševanju količine plastičnih odpadkov in recikliranju v smeri krožnega gospodarstva metodo kooperativne teorije iger uporabili na študiju primera plastenk iz polietilen tereftalata (PET). Preučili smo štiri scenarije z različnimi pristopi ravnanja ob koncu življenjske dobe, katerih cilj je dolgoročno sodelovanje med vsemi deležniki in s tem spodbujanje trajnostnega ravnanja s plastičnimi odpadki (189085955).

/Within the project Design and Management of Sustainable Plastic Value Chains to Support a Circular Economy Transition (J7-3149) a comparative study for the hydrothermal degradation of virgin and recycled polypropylene (170128387) together with chemical composition analysis of obtained oils (189077763), a study of more sustainable recycling of polylactic acid with subcritical water (185582595, 166304259), and a study on the effect of polyolefins quality on the degradation in



supercritical water (164108035) were carried out. Life cycle assessment of plastic packaging recycling embedded with responsibility distribution as driver for environmental mitigation was studied (136405763) and the morphological, surface and thermal properties of three disposed plastic materials in the form of foils or fibers in the soil during (bio)degradation were studied (162147075).

We performed a review of eleven hydrogen production technologies and various options for storing and transporting hydrogen. We then carried out a comparative energy, environmental footprint and eco-cost analysis of these technologies and a sensitivity analysis for hydrogen production via gasification and acid gas (136398851). We carried out an environmental impact assessment study for the process of obtaining the bark of the rhizome of Japanese knotweed, where a comparative study between the laboratory scale and the proposed pilot production of an active added-value extract was evaluated (151704835). Within the assessment of the environmental impact of new technologies, we presented a plan for the assessment of advanced solutions for mitigating plastic pollution of rivers (164813059). Through a comparative environmental impacts study, we demonstrated the impact reduction of an innovative system for utilizing excess heat from cogeneration gas engines with integrated heat pumps (164236803). Based on an energy and environmental analysis, we have demonstrated the possibilities for a sustainable biorefinery process of shrimp waste shells (189080835). We conducted a comparative study of life cycle impact assessment methods applied to PET bottle production (164244227). Within the project J7-3149 we also reviewed the studies on techno-economic evaluations of plastic value chains (164241411).

Plastic consumption and end-of-life management pose a significant environmental footprint and are energy-intensive. Waste-to-resources and prevention strategies have been promoted widely in Europe as countermeasures; however, their effectiveness remains uncertain. Our research aimed to uncover the environmental footprint patterns of the plastics value chain in the European Union Member States (EU-27) through exploratory data analysis with dimension reduction and grouping (172751107).

Urban areas have a considerable impact on the environment. Our research comprehended the modelling of the eight most commonly used plastic polymers in a European city system (190120195). A scenario analysis was conducted, considering the European Union's policy of achieving a 65 % recycling rate by 2035. The results per waste management options revealed that recycling is still preferable for plastic waste, followed by incineration and landfill.

We proposed a novel allocation approach incorporating responsibility distribution, offering a more effective strategy for environmental mitigation. Our assessment of plastic packaging within multi-cycle recycling systems revealed that multi-cycle mechanical recycling significantly reduces greenhouse gas emissions, regardless of the allocation method used. This method demonstrates superior effectiveness in environmental impact reduction, highlighting its potential for sustainable process design and green engineering initiatives (136405763).

We proposed the allocation of environmental impacts for various stakeholders in the value chain of plastic materials based on game theoretic approach. We applied the proposed approach to a case study of plastic recycling, where the goal of the proposed allocation is to achieve efficiency, stability and appropriate participating of stakeholders in recycling (170128387, 172049411). In addition, to support reduction of plastic waste and recycling towards a circular economy, we applied the cooperative game theory method to a case study of polyethylene terephthalate (PET) bottles. We examined four scenarios with different end-of-life management approaches aimed at long-term cooperation among all stakeholders, thereby promoting sustainable plastic waste management (189085955).



Razvoj računalniško podprtih metod in orodij za sintezo trajnostnih sistemov/ *Development of computer-aided methods and tools for the synthesis of sustainable systems*

Razvili smo edinstveni matematični model za večkriterijsko optimizacijo celotne kmetijsko-prehranske verige. Model na nivoju države ali regije določi kmetijske površine za pridelavo posameznih vrst hrane in krme ter število živali v reji. Z modelom je možno določiti spremembe v kmetijsko-prehranskem sektorju, potrebne za doseganje ciljev Evropskega zelenega dogovora, strategije Od vil do vilic ter Ciljev trajnostnega razvoja (143343875, 156599555, 166183427).

Razvili smo matematične modele, ki z različnimi pristopi trajnostno optimirajo kmetijsko-prehransko oskrbovalno verigo v pogojih negotovosti ob upoštevanju nihanja hektarskih donosov zaradi vremenskih razmer in sprememb povpraševanja. Za optimizacijo je bil prvotno uporabljen idealističen pristop "wait-and-see". Ta ni realen, zato smo model predelali v deterministični model, ki naprej optimira razporeditev kmetijskih površin, nato pa prilagodi vrednosti ostalih spremenljivk. Nazadnje je bil formuliran še model s stohastičnim pristopom, ki upošteva vse scenarije hkrati in zagotavlja realističen okvir za obravnavo negotovosti (164331267).

Predlagali smo pristop dodelitve odgovornosti deležnikom zaradi onesnaževanja okolja v različnih fazah življenjskega cikla produkta na podlagi koncepta teorije iger (Game theoretic approach), kar je zlasti uporabno v kompleksnih sistemih, ki vključujejo več ciklov in recikliranje odpadkov. Pristop temelji na integraciji kooperativne teorije iger v analizo življenjskega cikla, da se vplivi na okolje bolj pravično dodelijo posameznim deležnikom. Predlagane alokacijske metode so »Shapley Value«, »Nucleolus«, in »Core« (172049411, 189085955).

/A unique mathematical model for multi-criteria optimization of the entire agri-food supply chain was developed. The model determines the agricultural areas for the production of the individual types of food and feed and the number of farmed animals at the level of the country or region. The model makes it possible to determine the changes in the agricultural and food sector that are necessary to achieve the goals of the European Green Deal, the Farm to Fork Strategy and the Sustainable Development Goals (143343875, 156599555, 166183427).

Several mathematical models were developed that use different approaches to sustainably optimize the agri-food supply chain under uncertain conditions, taking into account weather-related fluctuations in yields per hectare and changes in demand. An idealistic "wait-and-see" approach was used for optimization. Since this is not realistic, the model was transformed into a deterministic model that further optimizes the distribution of agricultural land and then adjusts the values of the other variables. Finally, a model was formulated with a stochastic approach that considers all scenarios simultaneously and provides a realistic framework for dealing with uncertainties (164331267).

We proposed an approach for responsibility allocation to different stakeholders for their pollution of the environment in different phases of the product's life cycle based on game theoretic approach, which is particularly useful in complex systems that include multiple cycles and waste recycling. The approach is based on the integration of cooperative game theory in Life Cycle Analysis in order to allocate environmental impacts more equitably to relevant stakeholders. Suggested allocation methods are "Shapley Value", "Nucleolus", and "Core" (172049411, 189085955).

Optimizacijska metodologija za učinkovito in konkurenčno industrijo/ *Optimization methodology for efficient and competitive industry*

Razvijamo pristop za usklajeno spremljanje napredka pri prehodu v krožno gospodarstvo na nivoju podjetij, regij in držav. Definirane so osnovne kategorije, ki so pomembne za spremljanje krožnosti, in sicer voda, energija, emisije,



odpadki in materiali. Za učinkovitejšo vpeljavo pristopa so bili izbrani vhodni podatki, ki se že zbirajo v obstoječih podatkovnih bazah (163942915).

/An approach is being developed for the coordinated monitoring of progress in the transition to a circular economy at the level of companies, regions and countries. The basic categories that are important for monitoring the circular economy have been defined, namely water, energy, emissions, waste and materials. For a more efficient implementation of the approach, input data was selected that is already collected in existing databases (163942915).

Prenos znanja in tehnologij /Knowledge and technology transfer

Organizirali smo mednarodno konferenco Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo (TBMCE 2023). Izvedli smo nekaj predavanj tujih profesorjev pri nas in nekaj predavanj na tujih univerzah. Pod našimi mentorstvi in somentorstvi je zaključne naloge uspešno zaključilo večje število študentov na 1., 2. in 3. stopnji. Člani programske skupine neprekinjeno prenašajo svoje znanje iz raziskav v pedagoško prakso. Sodelovali smo na 28. slovenskih kemijskih dnevih, kjer smo predstavili svoje najnovejše dosežke. V mednarodno znanstveno-raziskovalno mrežo smo bili vpeti tudi kot uredniki in gostujoči uredniki domačih in mednarodnih publikacij ter recenzenti na konferencah in pri raziskovalnih nalogah srednješolcev. Objavili smo več kot 110 znanstvenih člankov.

Za Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano smo izdelali elaborat za optimizacijo prehranske oskrbovalne verige, ki upošteva družbeni, ekonomski in okoljski vidik pridelave hrane. Rezultati predstavljajo učinkovito orodje za podporo odločanju glede razvoja kmetijskega sektorja in pridelave hrane (156599555).

/The International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy (TBMCE 2023) was organised. We performed several lectures at foreign universities and foreign professors had lectures at our faculty. Under our supervision and co-supervision, several students successfully completed their final works at 1st, 2nd and 3rd cycles. Members of the group are transferring the knowledge obtained in research into pedagogical practice. We participated at the 28th Slovenian Chemical Days, where we presented our latest achievements. Nevertheless, we are involved in the international scientific and research network as editors and guest editors of domestic and international publications and reviewers at conferences and research assignments of secondary school students. We have published more than 110 scientific articles.

A study was carried out for the Ministry of Agriculture, Forestry and Food to optimize the food supply chain, taking into account the social, economic and environmental aspects of food production. The results are an effective tool to support decision-making regarding the development of the agricultural sector and food production (156599555).

Večkriterijska časovna in prostorska integracija virov v preskrbovalnih verigah podjetij in Sinteza energijsko učinkovitih kemijskih preskrbovalnih verig v obnovljivih mrežah/Multi-objective temporal and spatial integration of resources within a company's supply networks and Synthesis of an energy efficient chemical supply chain within renewable supply/demand networks.

Razvijali oz. nadgrajevali smo večperiodni in večkriterijski optimizacijski model za prehod na proizvodnjo in oskrbo z biogorivi, električno in toplotno energijo iz obnovljivih in čistih virov v Evropski uniji ob upoštevanju medregijske integracije za hitrejšo doseganje ogljične nevtralnosti na različnih nivojih časovne (nekaj desetletij) in prostorske (regionalna, meddržavna in kontinentalna raven) integracije.



Za povečanje učinkovitosti prihodnjega energetskega sistema in izkoriščanje sinergističnih učinkov povezovanja med sektorji smo matematični model dodelali z medsektorsko integracijo in vključitvijo tako kratkoročnih kot dolgoročnih hranilnikov energije. V sklopu energetske integracije sistema smo upoštevali povpraševanje po toplotni in električni energiji v vseh sektorjih končne rabe ter tehnologije, ki povezujejo oskrbovalne sisteme obeh sektorjev. Preučevali smo vpliv medsektorske integracije in shranjevanja energije na doseganje ogljične nevtralnosti, hkrati pa upoštevali velik potencial Zemlje za naravno sekvestracijo ogljika (160656643).

/We have developed and upgraded a multi-period and multi-criteria optimization model for the transition to the production and supply of biofuels, electricity and heat from renewable and clean sources in the European Union. We considered inter-regional integration to achieve faster carbon neutrality at different levels of temporal (several decades) and spatial (regional, inter-national and continental level) integration. In order to increase the efficiency of the future energy system and to exploit the synergistic effects of integration between sectors, the mathematical model was extended to include cross-sectoral energy integration and the inclusion of short- and long-term energy storage technologies. In the context of energy system integration, we considered the demand for heat and electricity in all end-use sectors and the technologies that link the supply systems of both sectors. We considered the impact of cross-sectoral integration and energy storage on achieving carbon neutrality, taking into account the Earth's large potential for natural carbon sequestration (160656643).

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

ČLANSTVO V AKADEMIJAH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- Peter Glavič, redni član Inženirske akademije Slovenije, predsednik 2008-2009, podpredsednik 2007-2008 in 2009-2010 /Full Member of the Engineering Academy of Slovenia, President elect 2007-2008, President 2008-2009, and past president 2009-2010;
- Zdravko Kravanja, izredni član Inženirske akademije Slovenije, od 2019- /Associate Member of the Slovenian Academy of Engineering from 2019-;

ČLANSTVO V DRUŠTVIH, DELOVNIH SKUPINAH, UREDNIŠKIH ODBORIH itd. /MEMBERSHIP IN SOCIETIES, WORKING PARTIES, EDITORIAL BOARDS, etc.

- **Zdravko Kravanja**
 - član IO in predsedstva Slovenskega akademiskega tehniško-naravoslovnega društva SATENA, predsednik 2010-2011, podpredsednik 2009-2010 in 2011-2012 /Member of the Executive Committee and Presidency of the Slovenian Society for Science and Engineering SATENA, President elect 2009-2010, President 2010-2011, and past president 2011-2015.
 - predsednik Društva univerzitetnih profesorjev Maribor 2018- /Member of the Executive Committee of Association of University professors Maribor 2018-
 - predsednik Programskega sveta Strateško razvojno-inovacijskega partnerstva – Mreže za prehod v krožno gospodarstvo (SRIP – Krožno gospodarstvo) /President of the Program Council of the Strategic



Development and Innovation Partnership - Networks for the Transition to a Circular Economy (SRIP - Circular Economy)

- vodja sekcije za procesno sistemsko tehniko pri Slovenskem kemijskem društvu /*Leader of section for process system engineering at Slovenian Chemical Society*
 - član Slovenskega simulacijskega društva (SloSim) /*Member of Slovenian Simulation Society*
 - član delovnih skupin za izobraževanje kemijske tehnike in za računalniško podprto kemijsko tehniko pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko (EFCE)/*Member of Working Party on Education (WPE) and Computer Aided Process Engineering, WP CAPE) at the European Federation of Chemical Engineering (EFCE);*
 - član uredniških odborov revij/*member of journals' editorial boards:* Chemical and Biochemical Engineering Quarterly, Periodica Polytechnica.
 - član svetovnih /*member of world* (PSE, WCCE), evropskih/*european* (ESCAPE, ECCE), ameriških/*american* (ICOSSE, FOAPD, FOCAPO), ameriško-kitajskih/*american-chinese* (CSPPE), azijskih (ICLCA) in mednarodnih/*and international* (SDEWES, PRES) znanstvenih odborov kongresov/*Congresses Scientific Committees;*
 - član Evropskega komiteja za računalniško podprto izobraževanje (EURECHA) /*member of the European Committee for Computers and Chemical Engineering Education (EURECHA).*
- **Peter Glavič**
 - vodja Centra za zaslužne profesorje in visokošolske učitelje Univerze v Mariboru /*head of the Centre for Professors Emeriti and Retired Higher Education Teachers at the University of Maribor*
 - predsednik odbora za veličine, enote in simbole USM/TC-TRS Urada za standardizacijo in meroslovje /*president of Board for quantities, units and symbols USM/TC-TRS Office for standardisation and metrology*
 - Predsednik komisije za Kemijski slovar / *Chairman of committee for Chemical Dictionary*
 - Zunanji sodelavec Tehniške komisije Sekcije za terminološke slovarje Inštituta za slovenski jezik "Primoža Ramovša", ZRC SAZU za prenovno Splošnega tehniškega slovarja / *Member of the Technical Committee for the new Slovenian Dictionary of Technical Terms, Section for terminological dictionaries of the Institute for Slovenian Language "Primož Ramovš", ZRC SAZU*
 - Sodelavec in vodja delovne skupine Sveta za razvoj SAZU /*Member and working group leader of Council for Development SASA (Slovenian Academy of Sciences and Arts)*
 - Glavni urednik znanstvene revije Standards /*Editor-in Chief of Standards Journal*
 - član uredniških odborov vrhunskih znanstvenih revij /*member of editorial boards of top scientific journals (Resources, Conservation and Recycling; Chemical and Biochemical Engineering Quarterly; Creative and knowledge society)*
 - gostujoči urednik znanstvene revije / *Guest editor of scientific journal (Processes)*
 - pomočnik urednika znanstvene revije /*Associate Editor of scientific journal (Frontiers in Sustainability, section Sustainable Organizations)*



- **Andreja Goršek**
 - članica znanstvenih odborov mednarodnih konferenc International Conference on Chemical and Process Engineering, International Conference on Industrial Biotechnology /*member of scientific committees of international symposiums International Conference on Chemical and Process Engineering, International Conference on Industrial Biotechnology*
 - članica znanstvenega odbora revije Current Biochemical Engineering /*member of scientific committee of journal Current Biochemical Engineering*
 - članica delovne skupine za kemijsko reakcijsko inženirstvo pri Evropski federaciji kemijskih inženirjev (EFCE WP CRE) /*member of EFCE Working Party on Chemical Reaction Engineering*

- **Zorka Novak Pintarič**
 - članica delovne skupine za preprečevanje izgub in promocijo varnosti pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko (EFCE) *the member of Working group for Loss prevention and safety promotion at the European Federation of Chemical Engineering (EFCE)*
 - članica znanstvenih odborov svetovnih simpozijev Loss Prevention and Safety Promotion, Pres, Sdewes in Escape/ *member of scientific committees of world symposiums Loss Prevention and Safety Promotion, Pres, Sdewes and Escape*
 - podpredsednica Tehnološkega sveta SRIP Mreže za prehod v krožno gospodarstvo in vodja fokusnih področij Sekundarne surovine in Krožni poslovni modeli /*Vice - President of the Technological Council of the Strategic Research and Innovative Partnership (SRIP) - Network for the Transition to Circular Economy, and leader of the focus fields Secondary Raw Materials and Circular Business Models*

- **Lidija Čuček**
 - članica znanstvenih odborov mednarodnih konferenc SDEWES, PRES in Cleaner Energy Transition /*Member of scientific committees of international conferences SDEWES, PRES and Cleaner Energy Transition*
 - članica uredniškega odbora revije Process Integration and Optimization for Sustainability / *Member of Editorial board of a journal Process Integration and Optimization for Sustainability*

- **Anita Kovač Kralj**
 - članica Komunalne energetike/*Member of Communal Energy*

ORGANIZACIJA ZNANSTVENIH IN STROKOVNIH MEDNARODNIH SREČANJ /ORGANISATION OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INTERNATIONAL MEETINGS

- **Sanja Potrč, Miloš Bogataj, Zdravko Kravanja, Zorka Novak Pintarič**, Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo/*Technologies & Business Models for Circular Economy, Portorož, september 2023*



SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

- **SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN MEDNARODNIMI ZNANSTVENIMI ZDRUŽENJI /COOPERATION WITH INSTITUTES AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC ASSOCIATIONS**
 - Mednarodna znanstvena združenja CAPE – Evropska zveza za kemijsko tehniko,
 - Osrednji odbor PREPARE /Core Group of PREPARE (Preventive Environmental Approaches in Europe)
 - Evropske tehnološke platforme Sustainable Chemistry, Food for Life in Biofuels /European Technology Platforms 'Sustainable Chemistry', 'Food for Life' and 'Biofuels'
 - Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo / Ministry of the Environment, Climate and Energy
 - Slovenska kemijska platforma SiKem /Slovenian Chemical Platform SiKem
 - Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano / Ministry of Agriculture, Forestry and Food
 - Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo / Ministry of Economic Development and Technology
 - Slovenska tehnološka platforma za vode /Slovenian Water Technology Platform
 - ZRS Bistra Ptuj /Scientific Research Centre Bistra Ptuj
 - Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, prometni inženirstvo in arhitekturo/Faculty of Civil Engineering, Traffic Engineering and Architecture at the University of Maribor
 - Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo/ Faculty of Mechanical Engineering at the University of Maribor
 - Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko/ Faculty of Logistics at the University of Maribor
 - Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, /Faculty of Chemistry and Chemical Technology at the University of Ljubljana
 - Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta /Biotechnical Faculty at the University of Ljubljana
 - Institut Jožef Stefan, Ljubljana
 - Kemijski inštitut /National Institute of Chemistry
 - Evropska federacija za kemijsko tehniko (EFCE) /European Federation of Chemical Engineering (EFCE)
 - Evropski komite za računalniško podprto izobraževanje kemijske tehnike EURECHA /European Committee for Computers in Chemical Engineering Education EURECHA
 - Štjerska gospodarska zbornica /Štjerska Chamber of Commerce
 - Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA
 - Sustainable Process Integration Laboratory – SPIL, NETME Centre, Faculty of Mechanical Engineering, Brno University of Technology - VUT BRNO
 - Environmental Change Institute (ECI), University of Oxford, Združeno kraljestvo
 - Faculty of Food Technology, University of Osijek, Hrvaška
 - Cracow University of Technology, Poljska
 - Hebei University of Technology, Kitajska
 - EPFL - École polytechnique fédérale de Lausanne, Švica
 - Yonsei University, Seoul, Korea
 - Technical University of Denmark DTU, Lingby, Danska
 - University of Cape-Town, Južna Afrika
 - Imperial College, London, UK



- *University of Pau, Pau, Francija*
 - *Tehnološki fakultet, Tuzla, BiH*
 - *University of Salamanca, Departamento de Ingeniería Química, Španija*
 - *Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu /Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb*
 - *De La Salle University Manila, Filipini / De La Salle University Manila, Philippines*
 - *The Centre for Renewable and Sustainable Energy Studies (CRSES), University of Stellenbosch, Južna Afrika / Center za študije obnovljive in trajnostne energije (CRSES), University of Stellenbosch, South Africa*
-
- **SODELOVANJE S PODJETJI /COOPERATION WITH COMPANIES**
 - Perutnina Ptuj
 - Melamin d.d., Kočevje
 - Krka, d.d., Novo mesto
 - Lek farmacevtska družba d.d., Ljubljana
 - Lek farmacevtska družba d.d., Mengeš
 - Lek farmacevtska družba d.d., Lendava
 - Nafta Lendava, proizvodnja naftnih derivatov d.o.o., Lendava
 - INOVA d.o.o., Maribor
 - IKEMA d.o.o.
 - PSE for SPEED Company Limited, Danska
 - Ecolab d.o.o., Slovenija
 - Tanin Sevnica, Kemična industrija d.d., Sevnica
 - Pivovarna Laško d.d., Ljubljana
 - Unior d.d., Zreče
 - Henkel Slovenija d.o.o., Maribor
 - EKO EKOInženiring d.o.o., Ravne na Koroškem
 - Mariborske lekarne, Maribor
 - Gorenje Surovina Družba za predelavo odpadkov d.o.o., Maribor
 - Impol Raziskave in razvoj d.o.o., Slovenska Bistrica
 - Bioplinarna Draženci
 - Talum Tovarna aluminija d.d., Kidričevo
 - Tovarna olj Gea d.o.o., Slovenska Bistrica
 - Paloma d.d., Sladki Vrh
 - Saubermacher Slovenija
 - Zepter-Slovenica d.o.o.
 - Dewesoft d.o.o.
 - Borgla d.o.o.



RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Mikroprocesni pretočni sistem / *Asia Flow Chemistry System*
- Programska oprema za računalniško podprto procesno tehniko: Aspen+, HYSYS, SuperPro Designer, SuperTarget, PHAST, DIPPR / *Software for Computer Aided Process Engineering: Aspen+, HYSYS, SuperPro Designer, SuperTarget, PHAST, DIPPR*
- Optimizacijska programska oprema: GAMS, MIPSYN-MINLP, MIPSYN-MINLP, ICAS
- Matematična programska oprema: MathCad, MATLAB, Mathematica, Polymath, C# / *Math Software: MathCad, MATLAB, Mathematica, Polymath, C#*
- Programska oprema za sistemsko dinamično modeliranje Stella Architect /*Software for system dynamic modeling Stella Architect*
- Orodje za simulacijo prehodnih sistemov TRNSYS / *Tool for simulations of transient systems TRNSYS*
- Reaktor za kemijske reakcije v tekoči fazi Armfield / *Liquid phase chemical reactor Armfield*
- Pretočni cevni reaktor Armfield / *Tubular flow reactor Armfield*
- Avtomatski laboratorijski reaktor RC1 Mettler Toledo / *Reaction Calorimeter RC1 Mettler Toledo*
- Spektrofotometer ReactIR IC10 / *Spectrophotometer ReactIR IC10*
- Spektrofotometer PF-12Plus / *Photometer PF 12Plus*
- Grelni blok NANOCOLOR VARIO C2 / *Heating block NANOCOLOR VARIO C2*
- Laboratorijski stresalniki / *Orbital shakers* Termostatsko reguliran inkubator / *Thermostatically regulated incubator*
- Hidrotermalni sintezni reaktor / *Hydrothermal synthesis reactor*
- Anaerobni in aerobni reaktor Armfield / *Anaerobic and aerobic reactors Armfield*
- CEU katalitski reaktor Armfield / *CEU catalytic reactor Armfield*
- Izobraževalna oprema za korozijo Armfield / *Corrosion study kit Armfield*
- Aeracijska enota / *Aeration unit*
- Izobraževalna oprema za regulacijo procesov GUNT / *Process Control Teaching System GUNT*
- Reakcijski sistem RSST / *RSST reactive system screening tool*
- Oprema za testiranje požarne in eksplozijske varnosti MP-1, MP-4 Kühner / *Safety Testing Equipment MP-1, MP-4 Kühner*
- Visoko zmogljiv Strežnik HP DL580 / *Server HP DL580*
- Laboratorij za ekološko tehnologijo / *Laboratory of ecological technology*
- Membranski bioreaktor ZW-10 Zenon / *Membrane Bioreactor ZW-10 Zenon*
- Ozonator Wedeco / *Ozone generator Wedeco*
- Flokulacijski sistem za JAR – test / *Flocculation system for JAR – test*
- EasyMax avtomatiziran dvoreaktorski sistem/ *EasyMax automatic two reactors system*
- Diferenčni dinamični kalorimeter DSC822e / *Differential Scanning Calorimeter DSC822e*
- Aparat za karakterizacijo katalizatorjev AutoChem II 2920 / *AutoChem II 2920 Chemisorption Analyser*
- Programska oprema OpenLCA za ocenjevanje življenjskega cikla procesov in produktov / *OpenLCA software for life cycle assessment of processes and products*



RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI/RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA/RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 0412: **Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj** /Process System Engineering And Sustainable Development
Nosilec /Principal Researcher: Zdravko Kravanja
- P2-0421: **Trajnostne tehnologije in krožno gospodarstvo** / Sustainable technologies and Circular Economy
Nosilka /Principal Researcher: Lidija Čuček
- P2-0412: **Heterogeni procesi na površinah trdnin za trajnostne tehnologije** / Heterogeneous processes on solid surfaces for sustainable technologies
Nosilec /Principal Researcher: Matjaž Valant (UNG)

APLIKATIVNI IN DRUGI PROJEKTI /APPLIED AND OTHER PROJECTS

- **EU project REMEDIES (šifra 101093964): Soustvarjanje močnega sprejemanja REMEDIES za prihodnost naših oceanov z uvajanjem valorizacije plastičnih odpadkov in preprečevanjem onesnaževanja** /Co-creating strong uptake of REMEDIES for the future of our oceans through deploying plastic litter valorisation and prevention pathways
- **EU project INSPIRE (šifra 101112879): Inovativne rešitve za evropske reke brez plastike** /Innovative Solutions for Plastic free European Rivers
- CRP projekt V2-2009:
Optimizacija pristopov za trajnostno pridelavo hrane in večji delež lokalno pridelane hrane
/CRP project V2-2009: Optimizing the approaches for sustainable food production and higher proportion of locally produced food
Koordinator /Coordinator: Zorka Novak Pintarič
- CRP projekt V2-2279:
Vpeljava kvantitativnega, večnivojskega spremljanja prehoda v krožno gospodarstvo
/CRP project V2-2279: Introduction of quantitative multi-level monitoring for the transition to a circular economy
Koordinator /Coordinator: Zorka Novak Pintarič
- Temeljni projekt J7-1816:
Krožna sinteza trajnostnih (bio)kemijskih procesov na osnovi obnovljivih virov
/Basic project J7-1816: Circular synthesis of sustainable (bio)chemical processes based on renewable resources
Koordinator /Coordinator: Zdravko Kravanja
- Temeljni projekt J7-3149:
Načrtovanje in upravljanje trajnostnih vrednostnih verig proizvodnje plastičnih materialov za prehod v krožno gospodarstvo



/Basic project J7-3149: Design and Management of Sustainable Plastic Value Chains to Support a Circular Economy Transition

Koordinator /Coordinator: Lidija Čuček (SI), Yee Van Fan (CZ)

- Temeljni projekt J4-50149: **Valorizacija stranskih produktov industrije rastlinskih olj na podlagi biorafinerijskega pristopa** /Basic project J4-50149: *Valorisation of residues from the vegetable oil industry based on a biorefinery approach*
Koordinator /Coordinator: Aleksandra Petrovič (SI), Marina Tišma (HR)
- Raziskovalno-razvojni projekt TRL 3-6: **Razvoj bio butiliranih amino smol – Bambi** /Research and development project TRL 3-6: *Development of bio-butylated amino resins - Bambi*
Koordinator /Coordinators: Miloš Bogataj, Zdravko Kravanja
- **Aktivnosti za sofinanciranje doktorskega študija** /Activities for co-founding of doctoral studies
Koordinator /Coordinator: Zorka Novak Pintarič
- **Izvajanje celostnega vrednotenja okoljskih vplivov** /Conducting environmental impact assessment studies
Strokovnjaki /Experts: Lidija Čuček, Annamaria Vujanović
- CRP projekt V2-2271: **Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja** /CRP project V2-2271: *Assessment of cross sectoral integration potential in Slovenia with focus on transportation sector integration*
Koordinator /Coordinator: Andreja Nemet

RAZISKOVALNI PROJEKTI EU /RESEARCH PROJECTS OF EU

- Sustainable Process Integration Laboratory – SPIL, projekt št. CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_003/0000456 financirana iz “CZ Operational Program Research and Development, Education”, Sporazum o sodelovanju z Univerzo v Mariboru na prioriteti 1: »Krepitev kapacitet za kakovostno raziskovanje«.
Koordinator /Coordinator: Jiří Jaromír Klemeš (Tehniška Univerza Brno, Češka)
Koordinator na FKKT /Coordinator at FCCE: Zdravko Kravanja
- Mednarodni projekt ESRR/MGRT-SRIP-mreže, **Vzpostavitev SRIP Krožnega gospodarstva** /SRIP for Circular Economy
Koordinatorja za FKKT /Coordinators for FKKT: Zdravko Kravanja, Zorka Novak Pintarič
- CEEPUS network CIII-SI-0708-02-1314 **Chemistry and Chemical Engineering**
Koordinator /Coordinator: Zorka Novak Pintarič
- EU project Erasmus+: SECuRe, **Pametno izobraževanje za trajnostno poročanje podjetij** / Smart Education for Corporate Sustainability Reporting
Koordinator /Coordinator: Peter Glavič



BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- **Bosna in Hercegovina /Bosnia and Herzegovina**
 - **Projekt Sinteza izparilnih sistemov z uporabo matematičnega programiranja/**
Synthesis of evaporation systems using Mathematical Programming
Nosilec /Principal Researcher: Zdravko Kravanja (SI), Elvis Ahmetović (BiH)
 - **Projekt Sinteza, karakterizacija in aplikacija katalizatorja z mezoporozno siliko/**
Synthesis, characterization, and application of mesoporous silica catalyst
Nosilec / Principal Researcher: Darja Pečar (SI), Vladan Mičić (BiH)

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

1. ZAGRADIŠNIK, Ivan, SLEMNIK, Bojan. *Električni rotacijski stroji*. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (321, 1 str.)), ilustr. ISBN 978-961-286-705-8. , [COBISS.SI-ID 141947651]

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

2. BRAČIČ, Matej, POTRČ, Sanja, FINŠGAR, Matjaž, GRADIŠNIK, Lidija, MAVER, Uroš, BUDASHEVA, Hanna, KORTE, Dorota, FRANKO, Mladen, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Amoxicillin doped hyaluronic acid/fucoidan multifunctional coatings for medical grade stainless steel orthopedic implants. *Applied Surface Science*. [Print ed.]. 2023, vol. 611, part a, str. 1-11, ilustr. ISSN 0169-4332. [COBISS.SI-ID 130119171]
3. PEČAR, Darja, ZEČEVIĆ, Katja, GORŠEK, Andreja. The immobilization of β -galactosidase on glass fiber rolls. *Catalysts*. [Online ed.]. 5 Dec. 2023, vol. 13, no. 12, [article no.] 1503, 11 str. ISSN 2073-4344. [COBISS.SI-ID 176801027]
4. KOVAČ KRALJ, Anita. Converting waste into products and energy using complete circular economy and the hydrogen effect technique to reduce dependence on natural gas. *Chemical and biochemical engineering quarterly*. [Print ed.]. 2023, vol. 37, no. 2, str. 89-96, ilustr. ISSN 0352-9568. [COBISS.SI-ID 157899779]
5. SI, Chunyan, VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, DOKL, Monika, VARBANOV, Petar. A game theoretic approach for plastic life cycle assessment. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 103, str. 583-588, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 183974659]
6. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Comparative study of hydrothermal decomposition of virgin and recycled polypropylene. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 103, str. 727-732, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 170128387]
7. PETROVIČ, Aleksandra, HOCHENAUER, Christoph, ZAZIJAL, Matej, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Thermal treatment of raw and pre-treated wastes from the paper industry. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 103, str. 745-750, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 176804611]
8. DROFENIK, Jan, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Multi-objective scenario optimization of the food supply chain – Slovenian case study. *Computers & chemical engineering*. [Print ed.]. April 2023, 108197, vol. 172, 15 str. ISSN 0098-1354. [COBISS.SI-ID 143343875]
9. PEČAR, Darja, MIČIĆ, Vladan, GORŠEK, Andreja. The influence of the catalyst on the rate constant of the chemical reaction of esterification of oleic acid with methanol. *Contemporary materials*. 2023, vol. 14, no. 2, str. 143-148. ISSN 1986-8669. [COBISS.SI-ID 188969987]
10. DROFENIK, Jan, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Food Waste to Energy through Innovative Coupling of CHP and Heat Pump. *Energies*. 2023, iss. 8, 3344, vol. 16, 18 str., ilustr. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 148403203]



11. CHIN, Hon Huin, VARBANOV, Petar, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Novel circularity and sustainability assessment of symbiosis networks through the Energy Quality Pinch concept. *Energy*. 1 March. 2023, [Article no.] 126271, vol. 266, 16 str. ISSN 1873-6785. [COBISS.SI-ID 142927107]
12. DOKL, Monika, GOMILŠEK, Rok, VARBANOV, Petar, VAN FAN, Yee, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Synthesis of Rankine cycle systems with cascade and separate configurations utilising multiple heat sources at different temperature levels. *Energy*. 1 Dec. 2023, [Article no.] 128588, vol. 284, 16 str. ISSN 1873-6785. [COBISS.SI-ID 161455363]
13. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, ŠKODIČ, Lidija, VOHL, Sabina, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal co-carbonization of sewage sludge and whey : enhancement of product properties and potential application in agriculture. *Fuel*. 2023, vol. 350, 13 str. ISSN 1873-7153. [COBISS.SI-ID 154784003]
14. PLOHL, Olivija, ERJAVEC, Alen, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, VESEL, Alenka, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, TRIMMEL, Gregor, VOLMAJER VALH, Julija. Morphological, surface and thermal properties of polylactic acid foils, melamine-etherified resin, and polyethylene terephthalate fabric during (bio)degradation in soil. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. 1 Oct. 2023, [article no.] 138554, 16 str., ilustr. ISSN 1879-1786. [COBISS.SI-ID 162147075]
15. HREN, Robert, NAUMOSKA, Katerina, JUG, Urška, ČUČEK, Lidija, LIKOZAR, Blaž, NOVAK, Uroš, VUJANOVIČ, Annamaria. Life Cycle Assessment of Pilot-Scale Bio-Refining of Invasive Japanese Knotweed Alien Plant towards Bio-Based Bioactive Compounds. *Processes*. [Online ed.]. 2023, vol. 11, iss. 5, 1393, 14 str., ilustr. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 151704835]
16. MIHELIC, Erik, KLINAR, Dušan, RIŽNAR, Klavdija, OPRČKAL, Primož. Analyzing and modeling the municipal sewage sludge drying process using Python. *Processes*. [Online ed.]. 2023, vol. 11, iss. 12, graf. prikazi. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 177171715]
17. HREN, Robert, VUJANOVIČ, Annamaria, VAN FAN, Yee, KRAJNC, Damjan, KLEMEŠ, Jiri, ČUČEK, Lidija. Hydrogen production, storage and transport for renewable energy and chemicals : An environmental footprint assessment. *Renewable & sustainable energy reviews : an international journal*. [Print ed.]. March 2023, vol. 173, 18 str. ISSN 1364-0321. [COBISS.SI-ID 136398851]
18. KOVAČ KRALJ, Anita. The reuse of water and steam utilities by using the integrated fork technique and the complete circular economy. *Results in engineering*. Dec. 2023, vol. 20, [article no.] 101497, str. 1-6, ilustr. ISSN 2590-1230. [COBISS.SI-ID 168149251]
19. VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, KRAJNC, Damjan, KLEMEŠ, Jiri, LEE, Chew Tin. Life cycle assessment of plastic packaging recycling embedded with responsibility distribution as driver for environmental mitigation. *Sustainable chemistry and pharmacy*. April 2023, vol. 31, 14 str. ISSN 2352-5541. [COBISS.SI-ID 136405763]
20. PETROVIČ, Aleksandra, STERGAR, Janja, ŠKODIČ, Lidija, RAŠL, Neža, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Thermo-kinetic analysis of pyrolysis of thermally pre-treated sewage sludge from the food industry. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. 1 July 2023, vol. 42, [art. no.] 101863, 13 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 151593731]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK /REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

21. IVANOVSKI, Maja, PETROVIČ, Aleksandra, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela, SIMONIČ, Marjana. Exploring the properties of the torrefaction process and its prospective in treating lignocellulosic material. *Energies*. Sep. 2023, vol. 16, iss. 18, [article no.] 6521, 20 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 164314115]
22. GLAVIČ, Peter, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, LEVIČNIK, Helena, DRAGOJLOVIČ, Vesna, BOGATAJ, Miloš. Transitioning towards Net-Zero Emissions in Chemical and Process Industries: A Holistic Perspective. *Processes*. [Online ed.]. 2023, vol. 11, iss. 9, [article no.] 2647, 24 str., ilustr. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 163398147]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

23. VAN FAN, Yee, SI, Chunyan, ČUČEK, Lidija, DOKL, Monika, VARBANOV, Petar. Allocation in life cycle assessment by game theory concept: plastic recycling. V: *18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia*. 18th SDEWES



- Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2023. 8 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 172049411]
24. DOKL, Monika, VUJANOVIĆ, Annamaria, KRAJNC, Damjan, VAN FAN, Yee, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Comparative environmental impact assessment of organic rankine cycle using renewable and waste heat sources. V: *18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia*. 18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2023. 18 str., ilustr. . [COBISS.SI-ID 172052483]
 25. KEGL, Tina, KORENAK, Jasmina, BUKŠEK, Hermina, PETRINIČ, Irena. Flux modeling through aquaporin forward osmosis membrane. V: *18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia*. 18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2023. 15 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 168834819]
 26. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, ŠKODIČ, Lidija, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal co-carbonization of oilseed press cakes with whey: can whey replace the water medium in the HTC process and make it more sustainable?. V: *18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia*. 18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2023. 10 str., ilustr. . [COBISS.SI-ID 188798723]
 27. POTRČ, Sanja, NEMET, Andreja, ČUČEK, Lidija, VARBANOV, Petar, KRAVANJA, Zdravko. Optimization of large-scale energy systems to achieve carbon emissions neutrality. V: KOKOSSIS, Antonis (ur.), GEORGIADIS, Michael C. (ur.), PISTIKOPOULOS, Efstratios N. (ur.). *33rd European Symposium on Computer Aided Process Engineering : ESCAPE-33 [18-21 June, 2023, Athens, Greece]*. Amsterdam [etc.]: Elsevier, cop. 2023. Vol. 52, str. 3423-3428. Computer-aided chemical engineering, 52. ISBN 978-0-443-23553-5, ISBN 978-0-443-15274-0. ISSN 1570-7946. [COBISS.SI-ID 160656643]
 28. DOKL, Monika, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Optimization of the Biomass Supply Chain for Power Generation with the Steam Rankine Cycle. V: KOKOSSIS, Antonis (ur.), GEORGIADIS, Michael C. (ur.), PISTIKOPOULOS, Efstratios N. (ur.). *33rd European Symposium on Computer Aided Process Engineering : ESCAPE-33 [18-21 June, 2023, Athens, Greece]*. Amsterdam [etc.]: Elsevier, cop. 2023. Vol. 52, str. 979-984. Computer-aided chemical engineering, 52. ISBN 978-0-443-23553-5, ISBN 978-0-443-15274-0. ISSN 1570-7946. [COBISS.SI-ID 160658179]
 29. SAMSA, Žiga, PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Catalyzed degradation of polyethylene terephthalate. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *5th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : conference proceedings : [September 12th to September 14th 2022, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [53]-60. ISBN 978-961-286-692-1. [COBISS.SI-ID 140055043]
 30. KEGL, Tina, TORRES JIMÉNEZ, Eloisa. Modeling and optimization of biogas production in a batch bioreactor. V: *ICREPQ'23 : 21th International Conference on Renewable Energy and Power Quality (ICREPQ'23), Madrid (Spain), 24th to 26th May, 2023*. 21th International Conference on Renewable Energy and Power Quality (ICREPQ'23), Madrid (Spain), 24th to 26th May, 2023. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 351-356, ilustr. Renewable energy & power quality journal, vol. no. 21 (July 2023). ISSN 2172-038X. [COBISS.SI-ID 154593027]
 31. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, ŠUŠTERŠIČ, Ema, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Green recycling of polylactic acid with subcritical water. V: SEFERLIS, Panos (ur.), et al. *PRES'23. 26th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction, 8-10 October, Thessaloniki, Greece*. [S. l.: s. n., 2023]. 9 str. [COBISS.SI-ID 185582595]
 32. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal treatment of residues from the vegetable oil industry in combination with sewage sludge. V: SEFERLIS, Panos (ur.), et al. *PRES'23. 26th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction, 8-10 October, Thessaloniki, Greece*. [S. l.: s. n., 2023]. 11 str. [COBISS.SI-ID 188919555]
 33. KEGL, Tina. Trace elements supplementation as management tool for anaerobic digestion process. V: *Proceedings of the international conference on innovations in energy engineering & cleaner production*. International Conference on innovations in energy engineering & cleaner production, 11-12 July 2023, London, UK. [Oxford: IEECP], 2023. 7 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 158825987]



OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI/ PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

34. KEGL, Tina. Modeliranje in večnamenska optimizacija pridobivanja energije in koristnih produktov iz organskih odpadkov na osnovi anaerobne razgradnje. V: PLEVNİK, Miha (ur.). 53. Krkine nagrade : 33. simpozij : zbornik povzetkov = 53st Krka prizes : 33st Symposium : book of abstracts : [Novo mesto, 20. oktober 2023]. 53. Krkine nagrade, 33. simpozij = 53st Krka prizes, 33st Symposium, Novo mesto, 20. oktober 2023. Novo mesto: Krka, 2023. Str. 54-55. . [COBISS.SI-ID 169896195]
35. VUJANOVIĆ, Annamaria. Advanced solutions to mitigate plastic river pollution: an integrated approach to maintain the health of European waters. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [69]-70. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164813059]
36. KRAJNC, Damjan, ČUČEK, Lidija, VUJANOVIĆ, Annamaria, PUHAR, Jan, VAN FAN, Yee, VARBANOV, Petar, KRAVANJA, Zdravko. Comparative study of life cycle impact assessment methods applied to PET bottle production. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [85]-87. ISBN 978-961-286-770-6. . [COBISS.SI-ID 164244227]
37. PIGAC, Tine, ŽIŽEK, Amanda, HREN, David Tian, PAVLOVIČ, Marko, KOLER, Urban, ZIRDUM, Anja, BERK BEVC, Miha, KEBER, Matej, ZORE, Žan, BOGATAJ, Miloš. A computer-aided approach to optimizing spray drying operating parameters. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [153]-155. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164512003]
38. NOVAK-PINTARIČ, Zorka, DROFENIK, Jan, OŠLOVNIK, Tinkara, SELJAK, Tine. Development of a system for harmonized monitoring of progress toward a circular economy from companies to countries. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [23]-24. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 163942915]
39. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Effect of polyolefins quality on degradation in supercritical water. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [50]-51. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164108035]
40. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Investigation of artificial CO₂ and fruit syrup addition on fermentation course of kombucha beverage. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [191]-192. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164805379]
41. MIHELICH, Erik, KLINAR, Dušan, RIŽNAR, Klavdija. New approaches to CAPEX and OPEX evaluation in case of environmental and circular technologies investment. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [15]-17. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 163193859]
42. DOKL, Monika, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Optimizing performance and cost-effectiveness of different rankine cycle configurations. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [47]-48. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164083971]
43. PUHAR, Jan, URBANCL, Danijela, KRAJNC, Damjan, VUJANOVIĆ, Annamaria, GORIČANEC, Darko. Reducing environmental impacts using an innovative system to exploit excess heat from cogeneration gas engines. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [61]-62. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164236803]



44. VARBANOV, Petar, OCŁOŃ, Paweł, PAN, Ting, KRAVANJA, Zdravko, NEMET, Andreja. RESHeat: GHG emission reduction and increased energy security by supporting urban and rural prosumers. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [181]-182. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164803843]
45. JIA, Xuexiu, YAN SI, Chun, KRAJNC, Damjan, VAN FAN, Yee, DOKL, Monika, POTRČ, Sanja, VARBANOV, Petar, ČUČEK, Lidija, KRAVANJA, Zdravko. Review of the techno-economic assessment of plastic value chains. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [71]-73. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164241411]
46. DROFENIK, Jan, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Sustainable optimization of the food supply chain under uncertainty. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [101]-103. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164331267]
47. PETROVIČ, Aleksandra, VOHL, Sabina, BAN, Irena, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija. Thermogravimetric analysis of pyrolysis of hydrochar from industrial waste. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [57]-59. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164112643]
48. HVALEC, David, KROG, Franco, AVSEC, Jurij, BOGATAJ, Miloš, NEMET, Andreja. Visual and numerical presentation of current state of the energy system in Slovenia. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [171]-173. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164801283]
49. SI, Chunyan, VAN FAN, Yee, VARBANOV, Petar, ČUČEK, Lidija, DOKL, Monika. Allocation of Environmental Impacts to support plastic circular economy: the cooperative game methods. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid)*, Mikulov, Czech Republic. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0007. [COBISS.SI-ID 189085955]
50. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, ČUČEK, Lidija. Chemical composition analysis of oils from different polyethylene materials obtained by hydrothermal decomposition. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid)*, Mikulov, Czech Republic. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0065. [COBISS.SI-ID 189077763]
51. VUJANOVIČ, Annamaria, ČUČEK, Lidija, VICENTE, Filipa A., LIKOZAR, Blaž, PUČNIK, Rok. An environmental and energetic perspective of a sustainable shrimp shell waste biorefinery process. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid)*, Mikulov, Czech Republic. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0073. [COBISS.SI-ID 189080835]
52. FRAS ZEMLJIČ, Lidija, ČUČEK, Lidija, LABOHAR, Tanja, ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, SMOLE MOŽINA, Sonja. Green coating technology for PLA with natural extracts and polysaccharides as potential active packaging concept. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid)*, Mikulov, Czech Republic. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0074. [COBISS.SI-ID 175105795]
53. DOKL, Monika, VAN FAN, Yee, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Greenhouse gas footprint of polyethylene production considering gradual transition from fossil to bio-based plastics. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential*



- Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid), Mikulov, Czech Republic. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0075. [COBISS.SI-ID 189083907]*
54. PETROVIČ, Aleksandra, ZAVRŠKI, Patricija, VOHL, Sabina, BAN, Irena, ČUČEK, Lidija, SIMONIČ, Marjana. Hydrothermal conversion of agro-industrial wastes for use in dye removal from aqueous solutions. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid), Mikulov, Czech Republic. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0067. [COBISS.SI-ID 189075715]*
 55. PEČAR, Darja. Mesoporous silica MCM-41 as catalyst for oleic acid esterification. V: *ISCCET2023 : International Summit on Catalysis, Chemical Engineering and Technology, October 12-13, 2023, Barcelona, Spain : abstract book. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 22-23. [COBISS.SI-ID 186085635]*
 56. GORŠEK, Andreja. Synthesis of metal catalysts on Al₂O₃ support using wet impregnation method. V: *ISCCET2023 : International Summit on Catalysis, Chemical Engineering and Technology, October 12-13, 2023, Barcelona, Spain : abstract book. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 26-27. [COBISS.SI-ID 186092803]*
 57. VUJANOVIČ, Annamaria, VICENTE, Filipa A. LCA as a tool for designing innovative biorefineries. V: JAKOB, Ana (ur.), VICENTE, Filipa A. (ur.). *Next Challenges of Biorefineries : book of abstracts : 3rd BioSPRINT Workshop [and] 2nd Bilateral Workshop Portugal – Slovenia : June 14-15, 2023, Department of Catalysis and Chemical Reaction Engineering National Institute of Chemistry, Slovenia. Ljubljana: National Institute of Chemistry, Department of Catalysis and Chemical Reaction Engineering, 2023. Str. 29. ISBN 978-961-6104-86-9. [COBISS.SI-ID 157884163]*
 58. LUXBACHER, Thomas, POTRČ, Sanja, PLOHL, Olivija, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Characterization of food packaging foils with antimicrobial and antioxidant behaviour. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 77. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 165013763]*
 59. GABERC, Jernej, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, IVANIČ, Andrej, LUBEJ, Samo, DOBERŠEK, Živa, ŠKRILEC, Nikolina, KOVAČIČ, Tinkara, MARKOVA, Dejana, KUMER, Andreja, ČASAR, Nejc, VIRAG, David, ČOKOLIČ, Jan, KRAVANJA, Gregor. Konopljeve apnene malte z dodatkom portlandskega cementa in mlete granulirane plavžne žindre. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 195. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166348035]*
 60. PEČAR, Darja, MIČIČ, Vladan, GORŠEK, Andreja. Mezoporožna silika MCM-41 kot katalizator pri esterifikaciji oleinske kisline. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 151. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166286595]*
 61. ZAVRŠKI, Patricija, VOHL, Sabina, BAN, Irena, ČUČEK, Lidija, SIMONIČ, Marjana, PETROVIČ, Aleksandra. Modifikacija hidro-ogljia iz industrijskih organskih odpadkov za namen adsorpcije barvil. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 171. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166365955]*
 62. KONJAR, Jure, GORŠEK, Andreja, PEČAR, Darja. Study of the solid-liquid equilibrium for the binary system of (-)-menthol and myristic acid. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 220. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166361603]*
 63. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, ŠUŠTERŠIČ, Ema, ČUČEK, Lidija, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Subkritična voda kot zelena tehnologija za recikliranje odpadkov iz polimlečne kisline. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 168. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166304259]*
 64. DROFENIK, Jan, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Sustainable optimization of food supply chain. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorož, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 102. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166183427]*



65. DOKL, Monika, EGIEYA, Jafaru Musa, VAN FAN, Yee, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Modelling supply chain dynamics for sustainable production of bioplastics. V: *Sustainable transition towards a resilient & carbon-neutral future : proceedings of the 19th International Conference on low carbon Asia, 17th&18th october 2023, Okayama, Japan*. Okayama: University, 2023. Str. 42. [COBISS.SI-ID 172209155]
66. BRGLEZ, Kristijan, KRAJNC, Damjan, FRANGEŽ, Asja, KOVAČIČ LUKMAN, Rebeka. A life cycle assessment of plastic flows and waste management practices : the case study of Slovenia. V: *CABALLERO-PONS, Maria (ur.). Transforming Consumption and Production Systems Toward Just and Sustainable Futures : SCORAI-ERSP-WUR Conference, Wageningen, July 5-8, 2023 : Book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 408. [COBISS.SI-ID 161933571]
67. KEGL, Tina, KOVAČ KRALJ, Anita. Modeling and optimization of trace elements during batch anaerobic digestion. V: *ABD. MANAF, Latifah (ur.). WCWM 2023 : book of abstracts*. 4th World conference on Waste management, 24th-25th August 2023, virtual conference. Pitakotte: The International Institute of Knowledge Management, TIIM, cop. 2023. Str. 7. ISBN 978-624-5746-42-2. [COBISS.SI-ID 162705411]
68. KEGL, Tina. Software ADxSim for anaerobic digestion simulation. V: *ABD. MANAF, Latifah (ur.). WCWM 2023 : book of abstracts*. 4th World conference on Waste management, 24th-25th August 2023, virtual conference. Pitakotte: The International Institute of Knowledge Management, TIIM, cop. 2023. Str. 10. ISBN 978-624-5746-42-2. [COBISS.SI-ID 162707971]
69. PEČAR, Darja, MIČIĆ, Vladan, GORŠEK, Andreja. The influence of the catalyst on the rate constant of the chemical reaction of esterification of oleic acid with methanol. V: *XVI Međunarodni naučni skup Savremeni materijali 2023 = XVI International Scientific Conference Contemporary Materials 2023 : program rada i knjiga apstrakata = programme and the book of abstracts : Banja Luka, 7-8. septembar 2023. godine = Banja Luka, September 7th to 8th, 2023*. [Banja Luka: Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, 2023]. Str. 27. [COBISS.SI-ID 172743683]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI /INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

70. BOGATAJ, Miloš, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Fifty years of heat integration : pinch analysis and mathematical programming. V: *KLEMEŠ, Jiri (ur.). Handbook of process integration (PI) : minimisation of energy and water use, waste and emissions*. Second ed. Cambridge; Kidlington: Woodhead Publishing, cop. 2023. Str. [73]-99. Woodhead publishing series in energy. ISBN 978-0-12-823850-9. ISSN 2044-9364. [COBISS.SI-ID 129644291]

DRUGI SESTAVNI DELI/ OTHER COMPONENTS

71. KRAVANJA, Zdravko, PAUKO, Miha. 60 let Društva univerzitetnih profesorjev Maribor : biti univerzitetna profesorica ali profesor je poslanstvo. *UMniverzum : interna revija Univerze v Mariboru*. [Tiskana izd.]. sept. 2023, št. 20, str. 6-7, ilustr. ISSN 2463-9303. [COBISS.SI-ID 166422531]

DOKTORSKA DISERTACIJA/ DOCTORAL THESIS

72. POTRČ, Sanja. *Sinteza trajnostnih in regenerativnih oskrbovalnih mrež na osnovi matematičnega programiranja za postopno doseganje ogljične nevtralnosti : doktorska disertacija*. Maribor: [S. Potrč], 2023. XIV, 133 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 167925763]

MAGISTRSKO DELO/ MASTER'S THESIS

73. OŠLOVNIK, Tinkara. *Kvantitativno spremljanje napredka h krožnemu gospodarstvu : magistrsko delo*. Maribor: [T. Ošlovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 90 f.)). [COBISS.SI-ID 170251267]

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV/ FINAL RESEARCH REPORT

74. PEČAR, Darja. *Esterifikacija oleinske kisline s funkcionalizirano mezoporozno siliko: sinteza katalizatorja, določitev optimalnih eksperimentalnih pogojev in kinetike reakcije : zaključno poročilo o izvajanju bilateralnega projekta = Esterification of oleic acid by functionalized mesoporous silica: synthesis of the catalyst, determination of optimal experimental conditions and reaction kinetics*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. [6] str. [COBISS.SI-ID 157276163]



75. ČELAN, Štefan, KLINAR, Dušan, RIŽNAR, Klavdija, TUŠEK, Lidija, ŠIBILA DROBNIČ, Mojca, NENAD, Mirjana, RAKUŠA, Ksenija, DREVENŠEK, Brigita, KRAJNC, Jadranka, ČEH, Danilo, BEDRAČ, Rosvita, NOVAK, Robert, MRŠEK, Nataša, POTISK, Julija (avtor, urednik), LAZAR BORAK, Zvonka, UHAN, Iztok, GLAŽAR, Tjaša, MIHELICH, Erik. *Letno poročilo Znanstveno-raziskovalnega središča Bistra Ptuj za leto 2022*. Ptuj: ZRS Bistra, 2023. 103 str., 20 str. pril., tabele. [COBISS.SI-ID 143726595]

ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA/ TREATISE, PRELIMINARY STUDY, STUDY

76. KEGL, Tina. *Aktivno učenje in poučevanje : raziskovalno poročilo : pilotni projekt NOO "Zelena kemija in kemijsko inženirstvo za prehod v Družbo 5.0"*. Maribor: [s. n.], 2023. 32 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 161568515]
77. DOKL, Monika, ČUČEK, Lidija. *Analiza življenjskega cikla proizvodnje keramike z in brez hkratne proizvodnje obogatenega sintetičnega plina : analiza izdelana za podjetje Procesni inženiring d.o.o. in za podjetje RC eNeM d.o.o.* Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 14 str. [COBISS.SI-ID 148130563]
78. KEGL, Tina. *Modeling and optimization of anaerobic digestion technology, development of the ADxSim software, and modeling and optimization of forward osmosis process and membrane distillation : interim report of the research work in the scope of wfs fellowship under contract no: SZF-T.Kegl-01/2023*. Maribor: [s. n.], 2023. loč. pag, ilustr. [COBISS.SI-ID 176781827]
79. KRAJNC, Damjan, PETROVIČ, Aleksandra, ČUČEK, Lidija. *Ocena okoljskih vplivov plastičnega ohišja izdelka »microbium MPN analyser« z analizo življenjskega cikla*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 10 str. [COBISS.SI-ID 173317635]
80. NEMET, Andreja, BOGATAJ, Miloš, HVALEC, David, KRAVANJA, Zdravko, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, KROG, Franco, AVSEC, Jurij, ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, GORIČAN, Ana, CETIN, Nikolina. *Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja : (V2-2271), rezultat 1.1*. Maribor: Univerza v Mariboru, 2023. 38 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 151539203]
81. KROG, Franco, HVALEC, David, NEMET, Andreja, GORIČANEC, Darko, AVSEC, Jurij, BOGATAJ, Miloš, URBANCL, Danijela. *Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja : (V2-2271), rezultat 2.1*. Maribor: Univerza v Mariboru, 2023. 78 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 151534339]
82. DROFENIK, Jan, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, BOGATAJ, Miloš, ZIRNGAST, Klavdija. *Optimizacija pristopov za trajnostno pridelavo hrane in večji delež lokalno pridelane hrane : vsebinsko poročilo CRP V2-2009*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 72 str. [COBISS.SI-ID 156599555]
83. VUJANOVIČ, Annamaria, PUHAR, Jan. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov digitalnega sistema za preizkušanje montažnih elementov na lovskem orožju = poročilo o analizi življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 20 str. [COBISS.SI-ID 177333507]
84. VUJANOVIČ, Annamaria, PUHAR, Jan, PUČNIK, Rok. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov konvencionalnega gnojila in inovativnega biognojila = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 19 str. [COBISS.SI-ID 177337603]
85. VUJANOVIČ, Annamaria, PUHAR, Jan, PUČNIK, Rok. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov napredne naprave za filtracijo zraka = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 22 str. [COBISS.SI-ID 177341187]
86. VUJANOVIČ, Annamaria, PUHAR, Jan. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov peči za toplotno obdelavo jekla z inovativnim gorivom in peči za toplotno obdelavo jekla s konvencionalnim gorivom = poročilo o analizi življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 24 str. [COBISS.SI-ID 177336323]
87. VUJANOVIČ, Annamaria, PUHAR, Jan. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov podaljšanja življenjske dobe računalniške opreme = poročilo o analizi življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 18 str. [COBISS.SI-ID 177334531]
88. VUJANOVIČ, Annamaria, PUČNIK, Rok, PUHAR, Jan. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov porabe električne energije z vgradnjo sončnih panelov = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 16 str. [COBISS.SI-ID 177343235]
89. VUJANOVIČ, Annamaria, PUHAR, Jan, PUČNIK, Rok. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov proizvodnje plastičnih izdelkov z brizgalnim strojem = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 17 str. [COBISS.SI-ID 177344515]



90. VUJANOVIĆ, Annamaria, PUHAR, Jan. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov sistema za električno preizkušanje zaščitnih naprav za enosmerne električne sisteme = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 20 str. [COBISS.SI-ID 177342467]
91. VUJANOVIĆ, Annamaria, PUHAR, Jan, PUČNIK, Rok. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov svinčevih baterij z dodatkom nano karbonov = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 23 str. [COBISS.SI-ID 177339651]
92. VUJANOVIĆ, Annamaria, PUHAR, Jan. *Primerjalna analiza okoljskih vplivov ultra lahkih in vrhunsko izolativnih gradbenih elementov na osnovi reciklata odpadnega materiala = analiza življenjskega cikla (LCA)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 21 str. [COBISS.SI-ID 177340419]

PROGRAMSKA OPREMA/ SOFTWARE

93. DROFENIK, Jan, PAHOR, Bojan, ZIRNGAST, Klavdija, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. *Matematični model za trajnostno optimiranje prehranske oskrbovalne verige : [programska oprema]*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir. [COBISS.SI-ID 191650051]
94. BOGATAJ, Miloš. *PopLog2MIP - Automated reformulation of propositional logic to mixed-integer inequalities : User Manual*. [Maribor: UM FKKT, 2023]. [COBISS.SI-ID 152008707]

PATENT/ PATENT

95. KOVAČ KRALJ, Anita. *Postopek uplinjanja neuporabnih trdnih komunalnih odpadkov : patent SI 26334 A, 2023-09-29*. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2023.]1], 2 str. [COBISS.SI-ID 125896963]

RADIJSKI ALI TV DOGODEK/RADIO OR TV EVENT

96. NOVAK-PINTARIČ, Zorka (intervjuvanec). *Strateško razvojno-inovacijsko partnerstvo - SRIP : prispevek v oddaji Odkrivamo Maribor na Radiu Maribor, 9. 1. 2023*. [COBISS.SI-ID 144712195]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI/ LECTURE ON FOREIGN UNIVERSITY

97. KEGL, Tina. *Anerobic digestion technology, from waste to bioproducts : invited lecture at the Center for Advanced Studies in Earth Sciences, Energy and Environment (CEACTEMA) of the University of Jaén (Jaén, Spain) in the CEAETEMA Permanent Seminar, 22. 9. 2023 (2 hours)*. [COBISS.SI-ID 177399299]
98. KEGL, Tina. *Environmental-friendly treatment of anaerobic digestion products : invited lecture in the Department of Mechanical and Mining Engineering at the University of Jaén, 23. 10. 2023 (2 hours)*. [COBISS.SI-ID 173329411]
99. DOKL, Monika. *Exploring past trends and future projections in plastic use, including bioplastics production dynamics : lecture at The Gokonwei College of Engineering, 23 October 2023, Manila, Philippines (1 hour)*. [COBISS.SI-ID 172521731]
100. KEGL, Tina. *Modeling and optimization of anaerobic digestion process : invited lecture at the framework of the IV Open lecture series on Advanced research topics in renewable energies at the University of Jaén, 17. November 2023 (2 hours)*. [COBISS.SI-ID 173327107]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA/UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

101. VUJANOVIĆ, Annamaria (oseba, ki intervjuja), ŠKERGET, Mojca (diskutant), WESTERBOS, Maria (diskutant), KRŽAN, Andrej (diskutant), STEGEMAN, Bart (diskutant), GREGO, Mateja (diskutant). *Combating plastic pollution of water - challenges and solutions : 6th International Conference: Technologies and Business Models for Circular Economy – TBMCE 2023, September 6-8, 2023, Portorož, Slovenia*. [COBISS.SI-ID 166704387]
102. STRAJNAR, Gaja, DOKL, Monika, VUJANOVIĆ, Annamaria, ČUČEK, Lidija. *Comparative Life Cycle Assessment of Organic Rankine Cycle Considering Different Sustainable and Conventional Electricity Production Scenarios : lecture presented at PRES'22, at the 25th Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 5 – 8 September 2022, Split and Bol, Croatia*. [COBISS.SI-ID 151561475]
103. PUHAR, Jan (recenzent). *Industrial case-study of MER fibre life cycle phases enhancing resource efficiency : predavanje na mini konferenci Uporaba LCA metodologij v krožnem gospodarstvu in zelenem javnem naročanju, ki jo prireja Kemijski inštitut v okviru izvajanja Interreg Europe LCA4Regions projekta in v sodelovanju s Štajersko gospodarsko zbornico - SRIP Krožno gospodarstvo, 10. maj 2023, Ljubljana*. [COBISS.SI-ID 153173763]



104. VUJANOVIĆ, Annamaria. *LCA a tool of measuring the circular economy impact : predavanje na mini konferenci Uporaba LCA metodologij v krožnem gospodarstvu in zelenem javnem naročanju, ki jo prireja Kemijski inštitut v okviru izvajanja Interreg Europe LCA4Regions projekta in v sodelovanju s Štajersko gospodarsko zbornico - SRIP Krožno gospodarstvo*, 10. maj 2023, Ljubljana. [COBISS.SI-ID 153172739]
105. VUJANOVIĆ, Annamaria (recenzent). *LCA analysis as a tool of measuring the CE impact : lecture at Workshop: A systemic approach to support the transition of Bosnia and Herzegovina to the circular economy (CE)*, EUSAIR, Bosnia Herzegovina 19 April 2023, Sarajevo, BiH (online). [COBISS.SI-ID 151016707]
106. PUČNIK, Rok (recenzent). *Life cycle assessment of marine bivalviculture: a case for shrimp shells valorization : predavanje na mini konferenci Uporaba LCA metodologij v krožnem gospodarstvu in zelenem javnem naročanju, ki jo prireja Kemijski inštitut v okviru izvajanja Interreg Europe LCA4Regions projekta in v sodelovanju s Štajersko gospodarsko zbornico - SRIP Krožno gospodarstvo*, 10. maj 2023, Ljubljana. [COBISS.SI-ID 153174531]
107. VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, KRAJNC, Damjan, KLEMEŠ, Jiri. *Life cycle assessment of plastic packaging recycling embedded with responsibility distribution as driver for environmental mitigation : lecture at 8th international conference on Low carbon Asia and Beyond, sustainable development toward carbon neutrality*, 18-19 october, 2022. [COBISS.SI-ID 136911107]
108. POTRČ, Sanja, NEMET, Andreja, ČUČEK, Lidija, KRAVANJA, Zdravko. *Synthesis of a large-scale renewable energy supply networks and sustainable regenerative systems : lecture at WCCE11 - 11th World congress of chemical engineering, "The global chemical engineering working for a better future world"*, Buenos Aires, Argentina, June 4-8, 2023. [COBISS.SI-ID 163278083]

VABLJENO PREDAVANJE NA KONFERENCI BREZ NATISA/ UNPUBLISHED CONFERENCE INVITED LECTURE

109. VUJANOVIĆ, Annamaria. *Expanding the Boundaries of Waste-to-Energy through Renewable Resource Integration : plenary speech at 4 th World conference on waste management (WCWM 2023) "Lifting endless possibilities of recycling; new trends in transforming waste to energy"*, 24th – 25th August 2023, virtual conference. [COBISS.SI-ID 162082307]

UREDNIK/ EDITOR

110. POTRČ, Sanja (urednik), BOGATAJ, Miloš (urednik), KRAVANJA, Zdravko (urednik), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (urednik). *5th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : conference proceedings : [September 12th to September 14th 2022, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([IX], 72 str.)). ISBN 978-961-286-692-1. [COBISS.SI-ID 139091459]
111. POTRČ, Sanja (urednik), BOGATAJ, Miloš (urednik), KRAVANJA, Zdravko (urednik), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (urednik). *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. 1 spletni vir (1 PDF datoteka (VI, 194 str.)). ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 161836547]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH/ MENTOR FOR DOCTORAL THESES

112. POTRČ, Sanja. *Sinteza trajnostnih in regenerativnih oskrbovalnih mrež na osnovi matematičnega programiranja za postopno doseganje ogljične nevtralnosti : doktorska disertacija*. Maribor: [S. Potrč], 2023. XIV, 133 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 167925763]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

113. SEP, Noemi. *Fragmentacija plastičnih materialov v različnih vodnih okoljih : magistrsko delo*. Maribor: [N. Sep], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 93 f.)). [COBISS.SI-ID 147492355]
114. BRENCÉ, Urška. *Frakcionacija lignocelulozne biomase ter njena pretvorba v vredne produkte : magistrsko delo*. Maribor: [U. Brence], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 60 f.)). [COBISS.SI-ID 147495171]
115. OŠLOVNIK, Tinkara. *Kvantitativno spremljanje napredka h krožnemu gospodarstvu : magistrsko delo*. Maribor: [T. Ošlovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 90 f.)). [COBISS.SI-ID 170251267]



116. ARH, Nejc. *Optimiranje z uporabo matlaba v povezavi z aspen plus simulatorjem : magistrsko delo*. Maribor: [N. Arh], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 33 f.)). [COBISS.SI-ID 189792771]
117. ZIDARIČ, Andrej. *Optimizacija geotermalne elektrarne v El Salvadorju z ozirom na termodinamiko in rudarjenje Bitcoina : magistrsko delo*. Maribor: [A. Zidarič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 79 f.)). [COBISS.SI-ID 147488515]
118. ZIMŠEK, Matija. *Primerjava optimiranja v gamsu ter na kvantnem računalniku : magistrsko delo*. Maribor: [M. Zimšek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 63 f.)). [COBISS.SI-ID 163407875]
119. CETIN, Nikolina. *Primerjava zaporedne in simultane sinteze toplotno integriranih vodnih omrežij : magistrsko delo*. Maribor: [N. Cetin], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 71 f.)). [COBISS.SI-ID 148488707]
120. GIMPELJ, Jan. *Razvoj in implementacija simulacijskega modela reaktorja za Fisher-Tropschevo sintezo za zeleni prehod v AVL CRUISE TM M : magistrsko delo*. Maribor: [J. Gimpelj], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 66 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166864643]
121. BELINA, Nina. *Vpliv magnetnega polja na potek encimsko katalizirane reakcije : magistrsko delo*. Maribor: [N. Belina], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 185511683]
122. HABJANIČ, Špela. *Vpliv vsebnosti CO₂ in procesnih pogojev na potek fermentacije in senzorične lastnosti kombuče : magistrsko delo*. Maribor: [Š. Habjanič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 73 f.)). [COBISS.SI-ID 152285955]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

123. ZAVRŠKI, Patricija. *Modifikacija hidro-ogljia pridobljenega s hidrotermalno karbonizacijo za uporabo v procesu adsorpcije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [P. Završki], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (54 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166028547]
124. PIGAC, Tine. *Optimizacija alternativnega energetskega sistema z vključevanjem plinastih goriv : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Pigac], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 40 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166408707]
125. KONJAR, Jure. *Primerjava metod konstruiranja faznih diagramov trdno-tekoče binarnih zmesi organskih spojin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [J. Konjar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII 71 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166292483]
126. MUNĐAR, Petra. *Razvoj surogatnih algebrskih modelov kinetičnih reaktorjev : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [P. Mundar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 35 f.)), graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID 171885059]
127. PAVLOVIČ, Marko. *Sinteza heterogenega katalizatorja za kislinsko hidrolizo pet : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Pavlovič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 36 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171051267]
128. KOLER, Urban. *Sinteza in karakterizacija katalizatorjev za degradacijo polimerov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [U. Koler], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171961091]
129. MENCIGER KOCBEK, Neja. *Vpliv dodatka kovinskih nanodelcev na potek anaerobne digestije : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: N. Menciger Kocbek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 28 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166231299]

MENTOR – DRUGO / MENTOR - OTHER

130. KEGL, Tina. *Modeliranje in večnamenska optimizacija pridobivanja energije in koristnih produktov iz organskih odpadkov na osnovi anaerobne razgradnje*. V: PLEVNIK, Miha (ur.). 53. Krkine nagrade : 33. simpozij : zbornik povzetkov = 53st Krka prizes : 33st Symposium : book of abstracts : [Novo mesto, 20. oktober 2023]. 53. Krkine nagrade, 33. simpozij = 53st Krka prizes, 33st Symposium, Novo mesto, 20. oktober 2023. Novo mesto: Krka, 2023. Str. 54-55. [COBISS.SI-ID 169896195]



SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

131. BRENCÉ, Urška. *Frakcionacija lignocelulozne biomase ter njena pretvorba v vredne produkte : magistrsko delo*. Maribor: [U. Brence], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 60 f.)). [COBISS.SI-ID 147495171]
132. OŠLOVNIK, Tinkara. *Kvantitativno spremljanje napredka h krožnemu gospodarstvu : magistrsko delo*. Maribor: [T. Ošlovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 90 f.)). [COBISS.SI-ID 170251267]
133. ARH, Nejc. *Optimiranje z uporabo matlaba v povezavi z aspen plus simulatorjem : magistrsko delo*. Maribor: [N. Arh], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 33 f.)). [COBISS.SI-ID 189792771]
134. IDARIČ, Andrej. *Optimizacija geotermalne elektrarne v El Salvadorju z ozirom na termodinamiko in rudarjenje Bitcoina : magistrsko delo*. Maribor: [A. Zidarič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 79 f.)). [COBISS.SI-ID 147488515]
135. ZIMŠEK, Matija. *Primerjava optimiranja v gamsu ter na kvantnem računalniku : magistrsko delo*. Maribor: [M. Zimšek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 63 f.)). [COBISS.SI-ID 163407875]
136. CETIN, Nikolina. *Primerjava zaporedne in simultane sinteze toplotno integriranih vodnih omrežij : magistrsko delo*. Maribor: [N. Cetin], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 71 f.)). [COBISS.SI-ID 148488707]
137. BELINA, Nina. *Vpliv magnetnega polja na potek encimsko katalizirane reakcije : magistrsko delo*. Maribor: [N. Belina], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 185511683]
138. HABJANIČ, Špela. *Vpliv vsebnosti CO₂ in procesnih pogojev na potek fermentacije in senzorične lastnosti kombuče : magistrsko delo*. Maribor: [Š. Habjanič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 73 f.)). [COBISS.SI-ID 152285955]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO-MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

139. KAISERSBERGER, Lea. *Možnost uporabe zeolitov pri odstranjevanju izbranih kovinskih ionov iz vode : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Kaisersberger], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 165951491]
140. PIGAC, Tine. *Optimizacija alternativnega energetskega sistema z vključevanjem plinastih goriv : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Pigac], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 40 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166408707]
141. PAMUKOVIČ, Sada. *Primerjalna analiza življenjskega cikla aerogelov in konvencionalnih izolacijskih materialov : diplomsko delo*. Maribor: [S. Pamuković], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 63 f.)), ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 159177987]
142. KONJAR, Jure. *Primerjava metod konstruiranja faznih diagramov trdno-tekoče binarnih zmesi organskih spojin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [J. Konjar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII 71 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166292483]
143. MUNĐAR, Petra. *Razvoj surogatnih algebrskih modelov kinetičnih reaktorjev : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [P. Mundar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 35 f.)), graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID 171885059]
144. FARKAŠ, Tilen. *Razvoj tehnološkega postopka za odstranjevanje mikroonesnažil na viru pitne vode : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Farkaš], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 33 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165907203]
145. PAVLOVIČ, Marko. *Sinteza heterogenega katalizatorja za kislinsko hidrolizo pet : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Pavlovič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 36 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171051267]
146. KOLER, Urban. *Sinteza in karakterizacija katalizatorjev za degradacijo polimerov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [U. Koler], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171961091]
147. MENCIGER KOCBEK, Neja. *Vpliv dodatka kovinskih nanodelcev na potek anaerobne digestije : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: N. Menciger Kocbek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 28 f.)), ilustr. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=85134>. [COBISS.SI-ID 166231299]



RECENZENT / REVIEWER

148. *Applied sciences*. GORŠEK, Andreja (recenzent 2020, 2023), KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2076-3417. [COBISS.SI-ID 522979353]
149. *Archives of Thermodynamics*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2023). Warsaw: "Versita". ISSN 2083-6023. [COBISS.SI-ID 522985241]
150. *BioEnergy research*. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2023). New York, N.Y.: Springer. ISSN 1939-1242. [COBISS.SI-ID 519750425]
151. *Biomass & bioenergy*. PEČAR, Darja (recenzent 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1991-. ISSN 0961-9534. [COBISS.SI-ID 15321349]
152. *Chemical and biochemical engineering quarterly*. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2023). [Print ed.]. Zagreb: Croatian Society of Chemical Engineers, 1987-. ISSN 0352-9568. [COBISS.SI-ID 49186]
153. *Chemical engineering transactions*. DOKL, Monika (recenzent 2023). [Online ed.]. Milano: AIDIC, 2002-. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 18143766]
154. *Chemosphere*. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2022-2023). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press., 1972-. ISSN 0045-6535. [COBISS.SI-ID 25213696]
155. *Energies*. GORŠEK, Andreja (recenzent 2021, 2023), KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2022-2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 518046745]
156. *Energy*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2013-2017, 2019-2024). Oxford; New York: Pergamon Press, 1976-. ISSN 0360-5442. [COBISS.SI-ID 25394688]
157. *Energy conversion and management*. DOKL, Monika (recenzent 2023). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon, 1980-. ISSN 0196-8904. [COBISS.SI-ID 2618919]
158. *Environmental science and pollution research*. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2023-2024). Heidelberg; Berlin: Springer. ISSN 1614-7499. [COBISS.SI-ID 512607257]
159. *Heliyon*. GORŠEK, Andreja (recenzent 2023). London: Elsevier, 2015-. ISSN 2405-8440. [COBISS.SI-ID 21607432]
160. *Journal of cleaner production*. DOKL, Monika (recenzent 2022-2023), KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2014-2015, 2017-2018, 2020-2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1993-. ISSN 0959-6526. [COBISS.SI-ID 15470597]
161. *Journal of trace elements in medicine and biology*. KEGL, Tina (recenzent 2022-2023). München; Jena; New York: Elsevier. ISSN 0946-672X. [COBISS.SI-ID 18085159]
162. *Journal of water process engineering*. KEGL, Tina (recenzent 2023). [Amsterdam]: Elsevier B.V. ISSN 2214-7144. [COBISS.SI-ID 520386585]
163. *Kemija u industriji : časopis kemičara i tehnologa*. PEČAR, Darja (recenzent 2019, 2023). [Print ed.]. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, 1952-. ISSN 0022-9830. [COBISS.SI-ID 747524]
164. *Microorganisms*. GORŠEK, Andreja (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2076-2607. [COBISS.SI-ID 523277081]
165. *Mladi raziskovalci za napredek Maribora. Katalog nalog srednješolcev*. NOVAK-PINTARIČ, Zorka (recenzent 1994-). [Maribor: organizacijski odbor Mladi raziskovalci za napredek Maribora], 1984-. [COBISS.SI-ID 35222529]
166. *Molecules*. KEGL, Tina (recenzent 2022-2023). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]
167. *Optimization and engineering*. BOGATAJ, Miloš (recenzent 2023), PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2023). [Print ed.]. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers, 2000-. ISSN 1389-4420. [COBISS.SI-ID 6041366]
168. *Processes*. KEGL, Tina (recenzent 2023), KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 523353113]
169. *Renewable & sustainable energy reviews : an international journal*. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2021, 2023). [Print ed.]. [Oxford]: Elsevier Science, 1997-. ISSN 1364-0321. [COBISS.SI-ID 44255233]
170. *Renewable energy*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2015-2018, 2020-2023). [Print ed.]. Oxford: Pergamon, 1991-. ISSN 0960-1481. [COBISS.SI-ID 8704261]
171. *Sustainability*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 5324897]
172. *Water*. KEGL, Tina (recenzent 2019, 2021, 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International - MDPI, 2009-. ISSN 2073-4441. [COBISS.SI-ID 36731653]







LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA ANORGANSKO KEMIJO

LABORATORY OF INORGANIC CHEMISTRY

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Doc. dr. **Irena Ban**, univ. dipl. inž. kem. teh.

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Izr. prof. dr. **Matjaž Kristl**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. dr. **Sašo Gyergyek**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Asistenti /Assistants

Doc. dr. **Mojca Slemnik**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. dr. **Janja Stergar**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Tehniška sodelavka /Technician

Sabina Vohl, mag. kem

Upokojen, aktiven /Retired, active

Zasl. prof. dr. **Miha Drofenik**



IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES**FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING****Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes****1. Bolonjska stopnja/ Bachelor's degree**

Splošna in anorganska kemija I in II/General and Inorganic Chemistry I and II
 Splošna kemija /General Chemistry
 Anorganska kemija /Inorganic Chemistry
 Keramika /Ceramics
 Tehnologija keramike /Ceramic Technology
 Nanokemija in materiali/Nanochemistry and materials
 Anorganska tehnologija /Inorganic technology

Podiplomski programi /Postgraduate programmes**2. Bolonjska stopnja / Master's degree**

Koordinacijska kemija /Coordination Chemistry
 Strukturna in koloidna kemija /Structural and Colloid Chemistry
 Anorganski materiali /Inorganic Materials
 Anorganska kemija III/ Inorganic Chemistry III
 Termična karakterizacija materialov /Thermal Characterization of Materials

Doktorski programi /DOCTORAL programmes**Izbirni predmeti /elective courses**

Izbrana poglavja iz anorganske kemije/ Selected Topics of Inorganic Chemistry
 Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin / Synthesis and Characterization of Coordinate Compounds
 Kemija keramičnih materialov / Chemistry of Ceramic Materials
 Sinteza anorganskih nanomaterialov / Synthesis of Inorganic Nanomaterials
 Sonokemijske metode / Sonochemical Methods
 Sinergijski pristopi uporabe magnetnih nanodelcev / Synergistic approaches to the use of magnetic nanoparticles
 Napredne metode za proučevanje korozije / Advanced methods for Corrosion Studies

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES**Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes**

Kemija /Chemistry, FNM, UM
 Splošna kemija/ General Chemistry, FNM, UM
 Anorganska kemija /Inorganic Chemistry, FNM, UM

Podiplomski programi /Postgraduate programmes

Nanodelci v biomedicini /Nanoparticles in biomedicine MF, UM
 Eksperimenti 1 /Experiments 1, FNM, UM



RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

- Sinteza anorganskih spojin z ultrazvokom - sonokemijska sinteza /*Synthesis of inorganic compounds by sonochemical reactions*
- Sinteza anorganskih spojin z visokoenergijskim mletjem - mehanokemijska sinteza /*Synthesis of inorganic compounds by mechanochemical reactions*
- Sinteza magnetnih nanodelcev za aplikacije v biomedicini s koprecipitacijsko, mehanokemijsko, mikrovalovno in sol-gel metodo /*Synthesis of magnetic nanoparticles using coprecipitation, mechanochemical, microwave and sol-gel method*
- Sinteza magnetnih nanodelcev magnetita in maghemita za uporabo v napredni osmozi /*Synthesis of magnetite and maghemite magnetic nanoparticles for applications in forward osmosis*
- Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin prehodnih kovin in lantanoidov z N-donorskimi in žveplovimi ligandi /*Synthesis and characterisation of transition metals and lanthanide coordination compounds with N-donor ligands and sulfur containing ligands*
- Korozija biokompatibilnih kovinskih materialov v simuliranih telesnih tekočinah /*Corrosion of biocompatible metal materials in simulated body fluids*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF**SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES**

- Institut Jožef Stefan
- CINKARNA - METALURŠKO KEMIČNA INDUSTRIJA CELJE, d.d.
- SILKEM, d.o.o.
- Kemijski inštitut
- Inštitut za okoljevarstvo in senzorje d.o.o.
- HELIOS TBLUS d.d.
- Talum d.d., Kidričevo
- Technical University of Denmark
- University of Orléans, Francija
- Karl-Franzens-Universität Graz
- Masaryk University Brno
- Institute of Physics of ASCR, Praga

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH /MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- Izr. prof. dr. Matjaž Kristl, Acta Chimica Slovenica (področni urednik)

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Planetarni mikromlin, Pulverisette 7 premium line /*Planetary Micro Mill, Pulverisette 7 premium line*
- Več cevnih peči tipa Carbolite Furnaces CTF /*Carbolite Furnaces CTF*
- Sonifikator, Sonics Vibra Cell, 750 W /*Ultrasonic sonicator, Sonics Vibra Cell, 750 W*



- Laboratorijska peč Bosio /Laboratory furnace Bosio
- Mikrobiološki inkubator, peč in sušilnik Binder /Microbiological incubator and drying oven Binder
- Avtoklav PARR 5500, Series Compact Reactor
- Termo- gravimetrična analiza, TGA/SDTA, 851, Mettler Toledo
- Sistem za lasersko merjenje velikosti koloidnih delcev DLS /Zetasizer, nanoseries, Malvern
- Mikrovalovna pečica /Microwave furnace
- Avtoklav za hidrotermalne sinteze /Autoclave for hydrothermal analysis
- Komora za inertno atmosfero /Glove box
- RIUM:
 - TGA 2, Mettler Toledo
 - DSC 3, Mettler Toledo

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2-0006: **Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh ter uporaba nanodelcev** /Physico Chemical Processes on the Surface Layers and Synthesis and Applications of Nanoparticles
Nosilec /Principal Researcher: Peter Krajnc
- P2-0089: **Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali**
Nosilec /Principal Researcher: Darko Markovec

DRUGI RAZISKOVALNI PROJEKTI /OTHER RESEARCH PROJECTS

- Projekt danske fundacije Novo Nordisk Fonden, NEPWAT: »**Nova obdelava odpadne vode na osnovi encimov in beljakovin za razgradnjo onesnaževal in obnavljanje virov**« / Project of the Danish fundation Novo Nordisk Fonden, NEPWAT: »New Enzyme- and Protein-based Wastewater Treatment for Contaminant Degradation and Resource Recovery«
So - nosilec /Co - Principal Researcher: Irena Ban
- Pilotni projekt NOO /Pilot project NOO: **Funkcionalizirani magnetni nanodelci za odstranjevanje mikro - in nanoplastike iz vode** / Functionalised magnetic nanoparticles for the removal of micro- and nanoplastics from water
Nosilca /Principal researchers: Matjaž Kristl, Janja Stergar
- Athena Project NANOKISS: **Trimetallic NANOalloy growth Kinetics and Structure: a joint experimental and numerical approach** University of Orléans/University of Maribor
Koordinatorica /Cordinator: Irena Ban



BIBLIOGRAFIJA 2023 / REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- DOJER, Brina, KRISTL, Matjaž, ŠORGO, Andrej. The comparison of the speed of solving chemistry calculation tasks in the traditional way and with the use of ICT. *Acta chimica slovenica*. [Spletna izd.]. 2023, vol. 70, no. 4, str. 690-698, ilustr. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 178350339]
- HUŠ, Matej, GRILC, Miha, TERŽAN, Janvit, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž, HELLMAN, Anders. Going beyond silver in ethylene epoxidation with first-principles catalyst screening. *Angewandte Chemie : international edition*. [Online ed.]. 25 May 2023, vol. 62, str. 1-11, ilustr. ISSN 1521-3773. [COBISS.SI-ID 154010371]
- POMEROY, Brett, GRILC, Miha, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. Kinetics and mechanistic insights into the acidic-basic active sites for water-containing catalytic hydrogenation of hydroxymethylfurfural over ceria-doped Ni/Al₂O₃. *Applied catalysis. B, Environmental*. [Print ed.]. 2023, vol. 334, str. 122868-1-122868-19. ISSN 0926-3373. [COBISS.SI-ID 154006531]
- AGHAEL, Afsoon, SHATERIAN, Maryam, DANAFAR, Hossein, LIKOZAR, Blaž, ŠULIGOJ, Andraž, GYERGYEK, Sašo. The role of single-walled carbon nanotubes functionalized with gold to increase radiosensitivity of cancer cells to X-ray radiation. *Applied organometallic chemistry*. Nov. 2023, vol. 37, iss. 11, [article no.] e7265, str. 1-11, ilustr. ISSN 1099-0739. [COBISS.SI-ID 169187075]
- KARADE, Swapnil Sanjay, SHARMA, Raghunandan, GYERGYEK, Sašo, MORGEN, Per, ANDERSEN, Shuang Ma. IrO₂/composite nanoparticles (IrO₂@Ir) supported on TiN_xO_y coated TiN: efficient and robust oxygen evolution reaction catalyst for water electrolysis. *ChemCatChem*. [in press] 2023, 12 str. ISSN 1867-3899. [COBISS.SI-ID 140222467]
- KARADE, Swapnil Sanjay, SHARMA, Raghunandan, GYERGYEK, Sašo, MORGEN, Per, ANDERSEN, Shuang Ma. IrO₂/Ir composite nanoparticles (IrO₂@Ir) supported on TiN_xO_y coated TiN efficient and robust oxygen evolution reaction catalyst for water electrolysis. *ChemCatChem*. [in press] 2023, 31 str. ISSN 1867-3899. [COBISS.SI-ID 136567043]
- BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, BUKŠEK, Hermína, PETRINIĆ, Irena, HÉLIX-NIELSEN, Claus, VOHL, Sabina, GYERGYEK, Sašo, STERGAR, Janja. Synthesis of magnetic nanoparticles with covalently bonded polyacrylic acid for use as forward osmosis draw agents. *Environmental science. Water research & technology*. 2023, vol. 9, str. 442-453, ilustr. ISSN 2053-1419. [COBISS.SI-ID 132088835]
- PETROVIĆ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, ŠKODIČ, Lidija, VOHL, Sabina, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal co-carbonization of sewage sludge and whey : enhancement of product properties and potential application in agriculture. *Fuel*. 2023, vol. 350, 13 str. ISSN 1873-7153. [COBISS.SI-ID 154784003]
- KRISTL, Matjaž, ŠTURM, Jaka, GOLOBIČ, Amalija, JAGLIČIĆ, Zvonko, DOJER, Brina. New copper(II) complexes with hydroxypyridines: Synthesis, structural, thermal, and magnetic properties. *Inorganica Chimica Acta*. [Print ed.]. Oct. 2023, vol. 556, 10 str. ISSN 0020-1693. [COBISS.SI-ID 157729283]
- GYERGYEK, Sašo, TCHERNYCHOVA, Elena, BÖÖR, Katalin, NEČEMER, Marijan, MAKOVEC, Darko. Magnetic carbon nanocomposites via the graphitization of glucose and their induction heating. *Journal of alloys and compounds*. [Print ed.]. 2023, vol. 953, str. 170139-1-170139-9. ISSN 0925-8388. [COBISS.SI-ID 149678595]
- GUDIMALLA, Apparao, LAVRIČ, Marta, ROŽIČ, Brigita, GYERGYEK, Sašo, KRALJ, Samo, KUTNJAK, Zdravko. Impact of magnetic nanoparticles on the stability of blue phase and twist-grain boundary A phases. *Journal of optical microsystems*. [Online ed.]. Oct–Dec 2023, vol. 3, iss. 4, str. 041206-1-041206-11, ilustr. ISSN 2708-5260. [COBISS.SI-ID 168529667]
- KHAN, Ikhlas Ahmad, MORGEN, Per, GYERGYEK, Sašo, SHARMA, Raghunandan, ANDERSEN, Shuang Ma. Selection on antimony-doped tin oxide (ATO) as an efficient support for iridium-based oxygen evolution reaction (OER) catalyst in acidic media. *Materials chemistry and physics*. [Print ed.]. 2023, vol. 308, str. 128192-1-128192-11. ISSN 0254-0584. [COBISS.SI-ID 161011971]
- ČINČ ĆURIĆ, Laura, ŠULIGOJ, Maša, IBIC, Maja, MAROVIČ, Nina, VIHAR, Boštjan, VESENJAK, Matej, DOBNIK-DUBROVSKI, Polona, NOVAK, Nejc, STERGAR, Janja, BAN, Irena, MAVER, Uroš, MILOJEVIĆ, Marko, MAVER, Tina, et al. Development of a novel NiCu nanoparticle-loaded polysaccharide-based hydrogel for 3D printing of customizable dressings with promising cytotoxicity against melanoma cells. *Materials today bio*. Oct. 2023, [Article no.] 100770, vol. 22, 12 str. ISSN 2590-0064. [COBISS.SI-ID 161487619]



14. VOHL, Sabina, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, BUKŠEK, Hermina, GYERGYEK, Sašo, PETRINIĆ, Irena, HÉLIX-NIELSEN, Claus, STERGAR, Janja. Microwave Synthesis of Poly(Acrylic) Acid-Coated Magnetic Nanoparticles as Draw Solutes in Forward Osmosis. *Materials*. 2023, vol. 16, iss. 11, [article no.] 4138, 15 str. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 154963715]
15. GHAEI, Afsoon, SHATERIAN, Maryam, DANAFAR, Hossein, LIKOZAR, Blaž, ŠULIGOJ, Andraž, GYERGYEK, Sašo. Synthesis of single-walled carbon nanotubes functionalized with platinum nanoparticles to sense breast cancer cells in 4T1 model to X-ray radiation. *Mikrochimica acta*. [Online ed.]. 2023, vol. 190, [article no.] 184, str. 1-11, ilustr. ISSN 1436-5073. [COBISS.SI-ID 152171523]
16. KRAMER, Stanko, STERGAR, Janja, BAN, Irena, IMPERL, Jernej, KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Magnetic open porous microspheres via high internal phase emulsion templating as efficient Pb adsorption material. *Reactive and functional polymers*. Nov. 2023, [article no.] 105724, 9 str. ISSN 1873-166X. [COBISS.SI-ID 164978691]
17. MAJEDI, Mona, SAFAEI, Elham, GYERGYEK, Sašo. New iron(III) complex of bis-bidentate-anchored diacyl resorcinol on a Fe₃O₄ nanomagnet : C–H bond oxygenation, oxidative cleavage of alkenes and benzoxazole synthesis. *RSC advances*. 2023, vol. 13, no. 6, str. 4040-4055. ISSN 2046-2069. [COBISS.SI-ID 140715267]
18. PETROVIČ, Aleksandra, STERGAR, Janja, ŠKODIČ, Lidija, RAŠL, Neža, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Thermo-kinetic analysis of pyrolysis of thermally pre-treated sewage sludge from the food industry. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. 1 July 2023, vol. 42, [art. no.] 101863, 13 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 151593731]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

19. BEKOVIČ, Miloš, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, STERGAR, Janja. Magnetic Nanoparticles as Mediators for Magnetic Hyperthermia Therapy Applications: A Status Review. *Applied sciences*. 2023, vol. 13, iss. 17, [article no. 9548], 26 str., ilustr. ISSN 2076-3417. [COBISS.SI-ID 162459907]
20. MAROVIČ, Nina, BAN, Irena, MAVER, Uroš, MAVER, Tina. Magnetic nanoparticles in 3D-printed scaffolds for biomedical applications. *Nanotechnology reviews: Elektronski vir*. [Online ed.]. July 2023, vol. 12, iss. 1, 13 str. ISSN 2191-9097. [COBISS.SI-ID 165573379]

STROKOVNI ČLANEK / PROFESSIONAL ARTICLE

21. EMBREUŠ, Lana, BAN, Irena, STERGAR, Janja. Sinteza magnetnih NiCu nanodelcev v visokoenergetskem planetarnem mlinu za uporabo v biomedicini. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 6 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 140878339]

POLJUDNI ČLANEK / POPULAR ARTICLE

22. KRISTL, Matjaž. Obetavne raziskave za zdravljenje raka : obsevanje tumorjev. *Delo*. [Tiskana izd.]. 4. maj 2023, leto 65, št. 100, str. 14, ilustr. ISSN 0350-7521. [COBISS.SI-ID 151032323]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

23. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, ŠKODIČ, Lidija, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal co-carbonization of oilseed press cakes with whey: can whey replace the water medium in the HTC process and make it more sustainable?. V: *18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia*. 18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2023. 10 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 188798723]
24. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal treatment of residues from the vegetable oil industry in combination with sewage sludge. V: *SEFERLIS, Panos (ur.), et al. PRES'23. 26th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction, 8-10 October, Thessaloniki, Greece*. [S. l.: s. n., 2023]. 11 str. [COBISS.SI-ID 188919555]



OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT (INVITED LECTURE)

25. LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo, PRAŠNIKAR, Anže, PAVLIŠIČ, Andraž, HUŠ, Matej. Hydrogen, ammonia, CCU and beyond – electrification of industrial unit operations. V: *European Congress on Chemistry and Applied Sciences & International Conference on Catalysis and Chemical Engineering : joint event : March 20-21, 2023, Belstaj Roma Aurelia, Rome, Italy*. Atlanta: Sci Synopsis, 2023. Str. 36. [COBISS.SI-ID 147821571]
26. GYERGYEK, Sašo, MAKOVEC, Darko, KOCJAN, Andraž, SEDMINEK, Anja, SKUBIC, Luka, HUŠ, Matej, LIKOZAR, Blaž. Magnetic catalytic nanoparticles : from heating to structured catalysis design. V: *IESMMM2023 : International Experts Summit on Magnetism and Magnetic Materials : September 07-09, 2023*. [Tokyo: s. n.], 2023. Str. 10. [COBISS.SI-ID 166902531]
27. GYERGYEK, Sašo. Electrification of chemical conversion reactions by magnetic heating of catalysts. V: *ALCANTARA MARINHO, Belisa (ur.), PODLOGAR, Matejka (ur.). JSI meeting on the synthesis, characterization and catalysts applications : book of abstracts : 25. 5. 2023 Ljubljana, Slovenia*. Ljubljana: Department for nanostructured materials - K7, Jožef Stefan Institute, 2023. Str. 25, fotogr. ISBN 978-961-264-270-9. [COBISS.SI-ID 153867779]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI/ PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

28. LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo, PAVLIŠIČ, Andraž, PRAŠNIKAR, Anže, HUŠ, Matej. Chemical energy storage utilising catalysis : hydrogen, ammonia, CCU and beyond. V: *28th Croatian meeting of chemists and chemical engineers [and] 6th Symposium Vladimir Prelog : book of abstracts : March 28-31, 2023, Rovinj, Croatia*. Zagreb: Croatian Society of Chemical Engineers, 2023. Str. 27. Knjiga sažetaka (Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera. Online). ISSN 2757-0754. [COBISS.SI-ID 149429507]
29. KRISTL, Matjaž, OSTROŠKO, Urška, BAN, Irena, PETRINIČ, Irena, STERGAR, Janja. Synthesis and thermal characterization of magnetite – based functionalized nanoparticles for forward osmosis. V: *3rd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 9th V4 (Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian) Thermoanalytical Conference, Balatonfüred, 20-23 June, 2023 : book of abstracts*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2023. Str. 312. ISBN 978-963-454-915-4. [COBISS.SI-ID 157591811]
30. PLOHL, Olivija, VRAČEVIČ, Maša, GYERGYEK, Sašo, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, BRAČIČ, Matej, HRIBERNIK, Silvo, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLJIČ, Lidija. Preparation of carboxy-methyldextran coated magnetic-based nanoparticles and their ability to adsorb ciprofloxacin. V: *POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [145]-147. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164505859]
31. PETROVIČ, Aleksandra, VOHL, Sabina, BAN, Irena, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija. Thermogravimetric analysis of pyrolysis of hydrochar from industrial waste. V: *POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [57]-59. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164112643]
32. PETROVIČ, Aleksandra, ZAVRŠKI, Patricija, VOHL, Sabina, BAN, Irena, ČUČEK, Lidija, SIMONIČ, Marjana. Hydrothermal conversion of agro-industrial wastes for use in dye removal from aqueous solutions. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid), Mikulov, Czech Republic*. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0067. [COBISS.SI-ID 189075715]
33. SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž, HUŠ, Matej. Ru catalyst modelling for ammonia synthesis. V: *CrossNano 2023 : Crossborder Workshop in Nanoscience and Nanotechnology : 21-23 February 2023, Trieste and online*. [Trst: s. n., 2023]. Str. 32, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 143214083]
34. PLOHL, Olivija, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, BRAČIČ, Matej. Novel magnetic iron oxide-dextran sulphate nanocomposites with promising protein-repellent performance. V: *EPNOE 2023 : 8th International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria*. [S. l.: s. n., 2023]. Str. 127. [COBISS.SI-ID 166981891]



35. GYERGYEK, Sašo, MUROVEC, Amadej, PONIKVAR, Žiga, TERŽAN, Janvit, GRILC, Miha, POMEROY, Brett, LIKOZAR, Blaž, MAKOVEC, Darko. Influence of deposition method on activity of Ru@magnetic C catalysts on hydrogenation of hydroxymethyl furfural to 2,5-Bis(hydroxymethyl)furan. V: *Europa CAT2023 : 15th European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. [845]. [COBISS.SI-ID 172256259]
36. PONIKVAR, Žiga, SEDMINEK, Anja, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž, MAKOVEC, Darko, GYERGYEK, Sašo. Preparation of supported bimetallic RuCo catalysts. V: *Europa CAT2023 : 15th European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. [653], ilustr. [COBISS.SI-ID 172248323]
37. SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž, HUŠ, Matej. Ru nanoparticles modelling and simulation for ammonia synthesis. V: *Europa CAT2023 : 15th European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. [1860], ilustr. [COBISS.SI-ID 172436995]
38. SEDMINEK, Anja, MAKOVEC, Darko, KOCJAN, Andraž, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž, MIDDLEKOOP, V., SOTOODEH, Farnaz, GYERGYEK, Sašo. Structured catalysts for electrified magnetic catalysis. V: *Europa CAT2023 : 15th European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2023. Str. [680]. [COBISS.SI-ID 172251907]
39. TERŽAN, Janvit, HUŠ, Matej, BLAŽIČ, Anej, SEDMINEK, Anja, GYERGYEK, Sašo, GRILC, Miha, LIKOZAR, Blaž, HELLMAN, Anders. Electified[!] selective oxidation of ethane with bi- and trimetallic catalysts. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 153, ilustr. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 165664771]
40. HUŠ, Matej, GRILC, Miha, TERŽAN, Janvit, GYERGYEK, Sašo, PAVLIŠIČ, Andraž, DJINOVIČ, Petar, LIKOZAR, Blaž, HELLMAN, Anders. Everything there is to learn about ethylene epoxidation on silver from first principles. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 58. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 164977923]
41. GYERGYEK, Sašo, TCHERNYCHOVA, Elena, BÖÖR, Katalin, NEČEMER, Marijan, MAKOVEC, Darko. Induction heating of magnetic carbon nanocomposites prepared via the graphitization of glucose. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 80. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 165073411]
42. FLIS, Tanja, STERGAR, Janja, SLEMIK, Mojca. Kovinski implantati v umetni slini: vpliv želodčne kisline in vnetnih produktov. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 194. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166342659]
43. SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž, HUŠ, Matej. Modeling and simulation of ruthenium nanoparticles for ammonia synthesis. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 211. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166033923]
44. ZAVRŠKI, Patricija, VOHL, Sabina, BAN, Irena, ČUČEK, Lidija, SIMONIČ, Marjana, PETROVIČ, Aleksandra. Modifikacija hidro-ogljia iz industrijskih organskih odpadkov za namen adsorpcije barvil. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 171. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166365955]
45. STERNIŠA, Melissa, ŠANTL, Neža, ZANJKOVIČ, Neža, DIMNIK, Gašper, STERGAR, Janja, KRISTL, Matjaž, VOHL, Sabina. Odstranjevanje mikro in nanoplastike iz vode s pomočjo magnetnih nanodelcev. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 219. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166352131]



46. PAVELIČ, Jakov-Stjepan, SEDMINEK, Anja, PONIKVAR, Žiga, KOCJAN, Andraž, MAKOVEC, Darko, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo, GRILC, Miha. Ru-decorated magnetic iron oxide/alumina nanocomposite catalysts for furfural hydrotreatment. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 212. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166038275]
47. SEDMINEK, Anja, MAKOVEC, Darko, PONIKVAR, Žiga, KOCJAN, Andraž, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž, MIDDELKOOP, Vesna, SOTOODEH, Farnaz, GYERGYEK, Sašo. Structured magnetic catalysts : a promising platform for electrified catalysis. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 222. ISBN 978-961-95922-2-9. . [COBISS.SI-ID 166043651]
48. PONIKVAR, Žiga, SEDMINEK, Anja, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž, MAKOVEC, Darko, GYERGYEK, Sašo. Synthesis and analysis of supported bimetallic RuCo catalysts. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 214. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166039811]
49. MAKOVEC, Darko, KOSI KRIŽAJ, Nina, TROŠT, Žiga, TERŽAN, Janvit, GRILC, Miha, GYERGYEK, Sašo. Ceria-based nanocomposites for catalysis by magnetic heating. V: *SMS 2023 / NANOMED 2023 / EGF2023 / SENSORS 2023 joint conferences : book of abstracts : 25 - 27 October 2023, Albufeira, Portugal*. [Dubai; Paris: SETCOR, 2023]. Str. 53, ilustr. [COBISS.SI-ID 182863363]
50. DOJER, Brina, KRISTL, Matjaž. Students' experimental work assessment. V: KRANJC, Krištof (ur.). *STEM Continuous Professional Development at European Universities - STEM-CPD@EUni : final conference of an Erasmus+ project : programme, book of abstracts, list of participants : 2nd June 2023, Ljubljana, Slovenia*. 1. izd. Ljubljana: Lokalni organizacijski odbor: Local organizing committee, 2023. Str. 26. [COBISS.SI-ID 155740419]
51. HOČEVAR, Brigita, PRAŠNIKAR, Anže, HARTH, Florian Maximilian, HUŠ, Matej, GRILC, Miha, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. Influence of metal selection and catalyst pretreatment on the aldarc acid dehydroxylation process. V: USKOKOVIČ, Dragan (ur.). *YUCOMAT 2023 : twenty-fourth Annual Conference : program and book of abstracts : Herceg Novi, Montenegro, September 4 - 8, 2023*. Belgrade: Materials Research Society of Serbia, 2023. Str. 75. ISBN 978-86-919111-8-8. . [COBISS.SI-ID 163988483]

DRUGO UČNO GRADIVO /OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

52. GYERGYEK, Sašo. *Anorganska kemija : navodila za laboratorijske vaje*. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (10 str.)). ISBN 978-961-286-807-9. [COBISS.SI-ID 176349443]

ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA /TREATISE, PRELIMINARY STUDY, STUDY

53. GYERGYEK, Sašo. *Feasibility study for preparation of magnetically heatable honeycombs*. 2023. IJS delovno poročilo, 14423. [COBISS.SI-ID 157827587]
54. SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, MAKOVEC, Darko, HUŠ, Matej, LIKOZAR, Blaž. *Mesoscale structure – activity/selectivity/stability relationship*. 2022. IJS delovno poročilo, 14429, zaupno. [COBISS.SI-ID 161130755]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI /LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

55. KRISTL, Matjaž. *Investigation of transition metal complexes and their application in fabrication of inorganic nanoparticles via controlled thermal decomposition : seminar at the University of Orléans, "Interfaces Confinement Matériaux Nanostructures" in Orléans, France, Sept. 20, 2023 (1 hour)*. [COBISS.SI-ID 165752067]
56. STERGAR, Janja. *Magnetic hyperthermia and NiCu magnetic nanoparticles : seminar at the University of Orléans, "Interfaces Confinement Matériaux Nanostructures" in Orléans, France, Sept. 19, 2023 (1 hour)*. [COBISS.SI-ID 165752579]



PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

57. HUŠ, Matej, SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. *Ab initio modelling of the size effect in ruthenium nanoparticles for ammonia production : prispevek na ISCRE 27, 27th International Symposium on Chemical Reaction Engineering, June 11 - June 14, 2023, Québec, Canada. .* [COBISS.SI-ID 160398083]
58. GYERGYEK, Sašo. *Influence of depositioin method on activity of Ru@magnetic C catalysts on hydrogenation of hydroxymethyl furfural to 2,5-Bis(hydroxymethyl)furan : presented at 15th European Congress on Catalysis, August 27 - September 1, 2023, Prague, Czech Republic.* [COBISS.SI-ID 164240899]
59. LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo, PRAŠNIKAR, Anže, PAVLIŠIČ, Andraž, HUŠ, Matej. *Interfacing the renewable energy sources with chemical storage systems : presented at the International Forum on Electronics and Electrical Engineering (EEEFORUM2023), Online, Dubai, UAE, 5-7 October 2023.* [COBISS.SI-ID 170717443]
60. SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž, HUŠ, Matej. *Ru nanoparticles modelling and simulation for ammonia synthesis : 15th European Congress on Catalysis, EuropaCat 2023, August 27-September 1, Prague.* [COBISS.SI-ID 165631747]
61. SEDMINEK, Anja, MAKOVEC, Darko, KOCJAN, Andraž, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž, MIDDELKOOP, Vesna, SOTOODEH, F., GYERGYEK, Sašo. *Structured catalysts for electrified magnetic catalysis : 15th European Congress on Catalysis, Prague, Avgust 27 - September 1 2023.* [COBISS.SI-ID 164798979]

VABLJENO PREDAVANJE NA KONFERNCI BREZ NATISA /INVITED LECTURE AT UNPUBLISHED CONFERENCE

62. LIKOZAR, Blaž, RAKIČ, Emilija, PONIKVAR, Žiga, SEDMINEK, Anja, GYERGYEK, Sašo. *Electrification of hydrogen storage processes : from ammonia to liquid organic hydrogen carriers : presented at the International Forum on Renewable Energy and Sustainable Development – Renewable Forum2023, October 09-11, 2023, Webinar.* [COBISS.SI-ID 170741251]

DRUGA IZVEDENA DELA /OTHER PERFORMED WORKS

63. KRISTL, Matjaž. *S pomočjo termične analize nad izzive sodobnega časa : predstavitev na dogodku UM v okviru NOO projektov 14. 9. 2023, MS Teams.* [COBISS.SI-ID 170631427]

UREDNIK /EDITOR

64. *Acta chimica slovenica.* KRISTL, Matjaž (področni urednik 2020-2023). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo : =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
65. SLEMNİK, Mojca (urednik). *FKKT : navdih znanosti : študij na FKKT UM.* 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2023. 21 str., ilustr. ISBN 978-961-286-809-3. [COBISS.SI-ID 177385987]
66. SLEMNİK, Mojca (urednik). *FKKT : navdih znanosti : študij na FKKT UM.* 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (21 str.)), ilustr. ISBN 978-961-286-808-6. <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/836>, DOI: 10.18690/um.fkkt.6.2023. [COBISS.SI-ID 177386499]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

67. PODNAR, Tinkara Marija. *Sinteza bakrovih koordinacijskih spojin s piridinkarbonitrili : magistrsko delo.* Maribor: [T. M. Podnar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 74 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171980291]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1st CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

68. FLIS, Tajda. *Korozija kovinskih implantatov v umetni slini s simulacijo dodatka želodčne kisline : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje.* Maribor: [T. Flis], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 42 f.)). [COBISS.SI-ID 170150659]
69. ZANJKOVIČ, Neža. *Mehanokemijska sinteza nanodelcev ternarnih kadmijevih halkogenidov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje.* Maribor: [N. Zanjkič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166011395]



70. KOVAČIČ, Tinkara. Sinteza fecu magnetnih nanodelcev s planetarnim mikromlinom za uporabo v biomedicinskih aplikacijah : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Kovačič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 32 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167687683]
71. ŽIŽEK, Amanda. Sinteza funkcionaliziranih magnetnih nanodelcev z mikrovalovno pečico za uporabo v biomedicini : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Žižek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166698243]
72. PEGAN, Anže. Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin bakra z acetati in metilamini : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Pegan], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 34 f.)). [COBISS.SI-ID 170138115]
73. TURNER, Karin. Sinteza magnetnih nanodelcev za uporabo v biomedicini : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Turner], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 f.)). [COBISS.SI-ID 148477955]

SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

74. PODNAR, Tinkara Marija. Sinteza bakrovih koordinacijskih spojin s piridinkarbonitrili : magistrsko delo. Maribor: [T. M. Podnar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 74 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171980291]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO - MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1st CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

75. FLIS, Tajda. Korozija kovinskih implantatov v umetni slini s simulacijo dodatka želodčne kisline : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Flis], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 42 f.)). [COBISS.SI-ID 170150659]
76. ZANJKOVIČ, Neža. Mehanokemijska sinteza nanodelcev ternarnih kadmijevih halkogenidov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [N. Zanjkočič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 48 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166011395]
77. KOVAČIČ, Tinkara. Sinteza fecu magnetnih nanodelcev s planetarnim mikromlinom za uporabo v biomedicinskih aplikacijah : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Kovačič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 32 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167687683]
78. ŽIŽEK, Amanda. Sinteza funkcionaliziranih magnetnih nanodelcev z mikrovalovno pečico za uporabo v biomedicini : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Žižek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166698243]
79. TURNER, Karin. Sinteza magnetnih nanodelcev za uporabo v biomedicini : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Turner], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 f.)). [COBISS.SI-ID 148477955]

RECENZENT /REVIEWER

80. Acta chimica slovenica. STERGAR, Janja (recenzent 2020, 2023). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
81. GYERGYEK, Sašo. Anorganska kemija : navodila za laboratorijske vaje. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (10 str.)). ISBN 978-961-286-807-9. [COBISS.SI-ID 176349443]
82. Arabian journal of chemistry. KRISTL, Matjaž (recenzent 2017, 2023). Amsterdam: Elsevier, 2009-. ISSN 1878-5352. [COBISS.SI-ID 519422745]
83. Ceramics. KRISTL, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2018-. ISSN 2571-6131. [COBISS.SI-ID 31835943]
84. Dianoia : revija za uporabo naravoslovno-matematičnih znanosti. KRISTL, Matjaž (recenzent 2023). [Tiskana izd.]. Maribor: Univerzitetna založba Univerze, 2017-. ISSN 2536-3565. [COBISS.SI-ID 289716992]
85. Energies. KRISTL, Matjaž (recenzent 2021, 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 518046745]



86. IEEE transactions on magnetics. KRISTL, Matjaž (recenzent 2023). New York: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1965-. ISSN 0018-9464. [COBISS.SI-ID 49175]
87. Journal of molecular structure. KRISTL, Matjaž (recenzent 2021, 2023-2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0022-2860. [COBISS.SI-ID 990223]
88. The Journal of physics and chemistry of solids. KRISTL, Matjaž (recenzent 2012, 2014-2016, 2018-2019, 2023). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1963-. ISSN 0022-3697.. [COBISS.SI-ID 25778944]
89. Journal of thermal analysis and calorimetry. KRISTL, Matjaž (recenzent 2022-2023). [Online ed.]. Budapest: Akadémiai Kiadó; Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, [2005]-. ISSN 1588-2926.. [COBISS.SI-ID 513207065]
90. Materials. KRISTL, Matjaž (recenzent 2020, 2022, 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 33588485]
91. Micromachines. STERGAR, Janja (recenzent 2023). Basel: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), 2010-. ISSN 2072-666X. [COBISS.SI-ID 523276825]
92. Nanomaterials. STERGAR, Janja (recenzent 2020-2021, 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-4991. [COBISS.SI-ID 523286297]
93. Pharmaceutics. STERGAR, Janja (recenzent 2021, 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]
94. Polymers. KRISTL, Matjaž (recenzent 2020, 2022-2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2009-. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 517951257]
95. Sensors. KRISTL, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2001-. ISSN 1424-8220. [COBISS.SI-ID 10176278]
96. Toxics : Elektronski vir. KRISTL, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2013-. ISSN 2305-6304. [COBISS.SI-ID 520262681]









LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA FIZIKALNO KEMIJO IN KEMIJSKO TERMODINAMIKO

LABORATORY OF PHYSICAL CHEMISTRY AND CHEMICAL THERMODYNAMICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Urban Bren**, univ. dipl. kem.

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Red. prof. dr. **Regina Fuchs – Godec**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Asistenti /Assistants

Doc. dr. **Gregor Hostnik**, univ. dipl. kem.

Raziskovalci /Researchers

Izr. prof. dr. **Marko Jukič**, mag. pharm

Doc. dr. **Tine Curk**, mag. fiz.

Doc.dr. **Samo Lešnik**, mag. pharm.

Doc. dr. **Zala Kolenc**, mag. inž. živ.

Doc. dr. **Jelena Tošović**, mag. kem.



Dr. **Janez Konc**, višji znanstveni sodelavec, mag. pharm.

Dr. **Anja Kolarič**, mag. pharm.

Dr. **Mitja Mitrovič**, univ. dipl. inž. kem. teh

Dr. **Veronika Furlan**, mag. kem.

Phd, Združeno kraljestvo Velika Britanija in Severna Irska **Matja Zalar**, mag. biokem.

Sara Štumpf, mag. kem.

Katarina Kores, mag. kem.

Sebastjan Kralj, mag. biotehnol.

Zala Štukovnik, mag. kem.

Franjo Frešer, mag. kem.

Tjaša Skarlovnik, mag. kem.

Mladi raziskovalci /*Young Researchers*

Matic Broz, mag. kem.

Vid Ravnik, mag. kem.

Tehniška sodelavka /*Technician*

Anja Petek, univ. dipl. inž. kem. teh.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /*LECTURED COURSES*

FKKT /*FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*

Diplomski programi /*Undergraduate Programmes*

Bolonjski programi 1. Stopnje /*Bologna Bachelor and Professional Programmes*

Fizikalna kemija /*Physical Chemistry*

Kinetika v kemiji /*Kinetics in Chemistry*

Fizikalna kemija I /*Physical Chemistry I*

Fizikalna kemija II /*Physical Chemistry II*

Kemijska termodinamika /*Chemical Thermodynamics*

Pojavi na površinah /*Processes at Surfaces*

Podiplomski programi /*Graduate Programmes*

Bolonjski programi 2. Stopnje /*Bologna Master Programmes*

Statistična termodinamika /*Statistical Thermodynamics*

Molekularno modeliranje /*Molecular Modelling*

Biomolekularne simulacije /*Biomolecular Simulations*

Strukturna in koloidna kemija /*Structural and Colloid chemistry*

Bolonjski programi 3. Stopnje /*Bologna PhD Programmes*

Računalniške simulacije termodinamskih količin /*Computer Simulations of Thermodynamic Quantities*



Izbrana poglavja iz koloidne kemije /Selected topics of the Colloid Chemistry

Procesna termodinamika /Process Thermodynamics

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Fizikalna kemija /Physical Chemistry, FNM, UM

Kemija / Chemistry, MF, UM

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELDS

- predstavlja molekularno modeliranje in računalniške simulacije kemijske karcinogeneze ter mikrovalovne kemije z racionalnim načrtovanjem zdravilnih učinkovin /represents molecular modeling and computer simulation of chemical carcinogenesis and microwave chemistry with rational drug design
- obsega preučevanje kinetike in mehanizmov reakcij na korodirajočih površinah kovinskih materialov v elektrokemijskih sistemih, ki še niso raziskani. /include the study of kinetics and reaction's mechanisms on the corroded metal surfaces in the systems, which have not been studied yet. Meritve se izvajajo s klasično potenciodinamsko metodo, z elektrokemijskim šumom ter elektrokemijsko impedančno spektroskopijo. /Measurements are performed with the potentiodynamic method, instruments measuring electrochemical noise and electrochemical impedance spectroscopy.

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

NAGRADE IN PRIZNANJA /AWARDS

- Urban Bren, Lekova zvezda
- Veronika furlan, Dekanova nagrada
- Franjo Frešer, Krkina nagrada

ČLANSTVO V AKADEMIJAH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- Urban Bren, član uredniških odborov Journal of Chemistry, Journal of plant interactions ter Frontiers in Chemistry s faktorji vpliva /Editorial Board Member
- Urban Bren, član delovne skupine MR+ ARRS
- Urban Bren, član upravnega odbora Mlade akademije
- Urban Bren, član upravnega odbora Štajerske gospodarske zbornice
- Urban Bren, nacionalni koordinator slovenske biobančne infrastrukture BBMRI.SI
- Urban Bren, član Znanstvenega sveta mednarodne znanstvene konference MATH/CHEM/COMP
- Urban Bren, predsednik Delovne skupine RKRS za prenos znanja
- Regina Fuchs – Godec, članica uredniškega odbora, Journal of Engineering & Processing Management
- Regina Fuchs – Godec, članica znanstvenega odbora mednarodne konference YUCORR
- Matja Zalar – članica Upravnega odbora Mlade akademije Slovenije



SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES**• SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**

- Univerza v Ljubljani, Katedra za fizikalno kemijo Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo /University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Department for Physical Chemistry.
- Loyola University Chicago
- Cambridge University
- Northwestern University
- University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna
- Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije/University of Primorska, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies.
- Univerza v Beogradu, Tehniški fakultet, Bor, Srbija /University of Beograd, Technical faculty, Bor, Serbia.
- Comenius University in Bratislava, Faculty of Pharmacy
- University of Turku, Natural Chemistry Research Group
- University of Michigan, College of Pharmacy
- Johns Hopkins University, Whiting School of Engineering
- Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, Zagreb /University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts
- Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Sisak /University of Zagreb, Faculty of Metallurgy
- Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet Zvornik /University of East Sarajevo, Technical Faculty, Zvornik

• SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTES AND COMPANIES

- Institut Jožef Stefan v Ljubljani /Institute Jožef Stefan, Ljubljana.
- Kemijski institut, Ljubljana /Chemical Institute, Ljubljana.
- Chinese Academy of Sciences
- Zavod za gradbeništvo Ljubljana /Slovenian National Building and Civil Engineering Institute, Ljubljana
- Nacionalni inštitut za biologijo
- Inštitut za okoljevarstvo in senzorje
- Ljubljanske mlekarne d.d.
- Frutarom Etol d.o.o.
- Medex d.o.o.
- Sanofarm d.o.o.
- Helios Domžale, d.d.
- Krka d.d.
- Tanin d.o.o.
- Vitiva d.o.o.
- Panvita d.o.o.



- Žito d.o.o.
- BIA Separations d.o.o.
- Lek d.d.

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Sistem za merjenje korozije: Elektrokemijski vmesnik Solartron 1287 in frekvenčni analizator Solartron 1250 /*System for corrosion measurements: Electrochemical Interface and Frequency Response Analyzer, Solartron*
- Sistem za merjenje korozije z metodo elektrokemijskega šuma: potenciostat IMP 88 PC – R /*System for corrosion measurements with electrochemical noise method: potentiostat IMP 88 PC- R*
- Faradayeva kletka za brezšumno merjenje korozije /*Faraday cage for noiseless corrosion measurements*
- Gostotomer z nihajočo U – cevko /*Densitymeter with vibrating U – tube, DMA 60/520/602*
- Računalniški gruči KROP 1 in 2 /*Computer clusters 1 and 2*
- Spektrofotometer UV-Vis Cary 50 /*Spectrophotometer UV-Vis Cary 50*
- Prenosni refraktometer Mettler Toledo Refracto 30PX /*Portable Refractometer Mettler Toledo Refracto 30PX*
- Polarimeter Krüss Optronic /*Polarimeter Krüss Optronic*
- Konduktometer Mettler Toledo SevenCompac /*Conductometer Mettler Toledo SevenCompac*
- Osilla Spin Coater
- Reflektančni spektrofotometer UV-Vis Cary 50 /*Reflectance Spectrophotometer UV-Vis Cary 50*
- Mobilni potenciostat/galvanostat PalmSens4 /*Mobile Potentiostat/Galvanostat PalmSens4*
- Vortex IKA werke
- Preparativni HPLC /*Preparative HPLC*
- Analitski HPLC /*Analytical HPLC*
- ITC kalorimeter/ *Isothermal Titration Calorimetry (ITC)*
- Čitalec mikrotiterskih plošč BioTek Synergy H1 /*BioTek Synergy H1 plate reader*
- DSC kalorimeter/ *Differential Scanning Calorimetry (DSC)*
- Rotavapor
- CD spektrometer s fluorimetrom/ *CD Spectrophotometer with Fluorometer*
- Sistem za avtomatsko digitalno spektroskopijo Cytation 5 / *System for digital spectroscopy Cytation 5*
- Sistem za merjenje korozije Gamry: Reference 600 Potenciostat/Galvanostat/ZRA s pripadajočo programsko opremo in elektrokemijsko celico /*System for corrosion measurements: Reference 600 Potentiostat/Galvanostat/ZRA with software and electrochemical cell.*



RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2-0006: **Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh in sinteza ter uporaba nanodelcev** /*Physico Chemical Processes on the Surface Layers and Applications of Nanoparticles*
Nosilec /Principal Researcher: Peter Krajnc
- P2-0046: **Separacijski procesi in produktna tehnika** /*Extraction Processes and Product Design*
Nosilec /Principal Researcher: Željko Knez
- P1-0403: **Računsko intenzivni kompleksni sistemi** /*Computationally Intensive Complex Systems*
Nosilec /Principal Researcher: Matjaž Perc
- P2-0438: **Optični kemijski biosenzorski sistemi** /*Optical Chemical Biosensor Systems*
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren

PROJEKTI /PROJECTS

- J1-2471: **Kemijska karcinogeneza: mehanistični vpogled** /*Chemical carcinogenesis: Mechanistic Insights*
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- J7-50043: **Mutacijska platforma koronavirusnih terapevtskih tarč za študij vpliva mutacij na učinkovitost in izbiro zdravil ter načrtovanje novih pan-koronavirusnih zaviralcev** /*Coronaviral therapeutic target mutagenesis platform for communal treatment evaluation and the development of pan-coronavirus inhibitors*
Nosilec /Principal Researcher: Marko Jukič
- J1-50034: **Knjižnica korelacij med vezavnimi vzorci opioidov in njihovimi neželenimi stranskimi učinki** /*Library of opioid binding patterns in correlation with their adverse side effects*
Nosilec /Principal Researcher: Samo Lešnik
- J4-4633: **Razumevanje mehanizmov in preprečevanje agregacije biofarmacevtskih proteinov** /*Understanding the mechanisms and prevention of aggregation of biopharmaceutic proteins*
Nosilec /Principal Researcher: Matjaž Zalar
- **ELIXIR, infrastrukturni projekt**
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- **BBMRI, infrastrukturni projekt**
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- **Industrijski projekt s Krko d.d.**
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- **Industrijski projekt z BIA Separations d.d.**
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren



- J1-4398: **Kemijska karcinogeneza in nevrodegeneracija: Molekularni mehanizem vpliva mikrovalovnega sevanja** /*Chemical Carcinogenesis and Neurodegeneration*
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- J3-4498: **Multi-omska raziskava signalne poti NFkB pri multipli sklerozi** /*Signalling pathway of NFkB in multiple sclerosis*
Nosilec /Principal Researcher: Mitja Mitrovič

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- **Bosna in Hercegovina /Bosnia and Hercegovina**
 - **Okolju prijazne, samopopravljive (pametne) prevleke v namene protikorozijske zaščite** /*Eco-friendly, self – repairing (smart) coating for corrosion protection purposes*
Nosilka /Principal researcher: Regina Fuchs – Godec
 - **Korozijsko odporne antimikrobne pametne prevleke za konstrukcijske materiale – BI-BA/21-23-019** /*Corrosion resistant anti- microbial smart coatings for construction materials*
Nosilka /Principal researcher: Regina Fuchs – Godec
- **Srbija / Serbia**
 - **Razkretje antioksidativnih in inhibitornih aktivnosti taninov z uporabo kombinacije eksperimentalnih in računalniških pristopov** /*Elucidation of antioxidative and inhibitory activities of tannins using cobined experimental and computational approach*
Nosilka /Principal researcher: Jelena Tošović

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. GRŠIČ, Marija, MEDEN, Anže, KNEZ, Damijan, JUKIČ, Marko, SVETE, Jurij, GOBEC, Stanislav, GROŠELJ, Uroš. Synthesis and cholinesterase inhibitory activity of selected indole-based compounds. *Acta chimica slovenica*. [Spletna izd.]. 2023, vol. 70, no. 4, str. 545-559, ilustr. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 179806979]
2. GOBEC, Martina, OBREZA, Aleš, JUKIČ, Marko, BAUMGARTNER, Ana, MIHELČIČ, Anja, POTOČNIK, Špela, VIRANT, Julija, MLINARIČ-RAŠČAN, Irena, GOBEC, Stanislav, SOSIČ, Izidor. Design and synthesis of amino-substituted N-arylpiperidinyl - based inhibitors of the (immuno)proteasome. *Acta pharmaceutica*. 2023, vol. 73, no. 3, str. 441-456, ilustr. ISSN 1846-9558. [COBISS.SI-ID 160796675]
3. PANTIORA, Panagiota D., FURLAN, Veronika, MATIADIS, Dimitris, MAVROIDI, Barbara, PERPEROPOULOU, Fereniki, PAPAGEORGIOU, Anastassios C., SAGNOU, Marina, BREN, Urban, PELECANOU, Maria, LABROU, Nikolaos E., et al. Monocarbonyl curcumin analogues as potent inhibitors against human glutathione transferase P1-1. *Antioxidants*. 2023, iss. 1, art. 63, str. 1-24, ilustr. ISSN 2076-3921. [COBISS.SI-ID 135572483]
4. LISGARTEN, David R., PALMER, Rex Alfred, COOPER, Jon, NAYLOR, Claire E., TALBERT, Rosemary C., HOWLIN, Brendan J., LISGARTEN, John N., KONC, Janez, NAJMUDIN, Shabir, LOBLEY, Carina M. C. Ultra-high resolution X-ray structure of orthorhombic bovine pancreatic Ribonuclease A at 100K. *BMC chemistry*. Jul.2023, [article no.] 91, vol. 17, str. 1-30, ilustr. ISSN 2661-801X. [COBISS.SI-ID 161216771]



5. SLUGA, Davor, ERENT, Tine, JUKIČ, Marko, PODLIPNIK, Črtomir, ILC, Nejc. Uporaba heterogenih računalniških sistemov za molekulske sidranje. *Elektrotehniški vestnik*. [Slovenska tiskana izd.]. 2023, letn. 90, št. 1/2, str. 60-68, ilustr. ISSN 0013-5852. [COBISS.SI-ID 153487363]
6. LEŠNIK, Samo, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Mechanistic insights of polyphenolic compounds from rosemary bound to their protein targets obtained by molecular dynamics simulations and free-energy calculations. *Foods*. 2023, vol. 12, iss. 2, 20 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 137937411]
7. ERŽEN, Marjeta, ČEH, Barbara, KOLENC, Zala, BOSANČIČ, Borut, ČERENAK, Andreja. Evaluation of different hemp (*Cannabis sativa* L.) progenies resulting from crosses with focus on oil content and seed yield. *Industrial crops and products*. 1 Oct. 2023, vol. 201, [article no.] 116893, 7 str., ilustr. ISSN 0926-6690. [COBISS.SI-ID 154552067]
8. ZALAR, Matja, WANG, Baifan, PLAVEC, Janez, ŠKET, Primož. Insight into tetramolecular DNA G-quadruplexes associated with ALS and FTLD : cation interactions and formation of higher-ordered structure. *International journal of molecular sciences*. Aug. 2023, vol. 24, iss. 17, [article no.] 13437, str. 1-19, ilustr. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 162931971]
9. RAVNIK, Vid, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Identifying Metal Binding Sites in Proteins Using Homologous Structures, the MADE Approach. *Journal of chemical information and modeling*. [Online ed.]. Publication Date: August 9, 2023, 16 str., ilustr. ISSN 1549-960X. [COBISS.SI-ID 161371907]
10. LEŠNIK, Samo, BREN, Urban, DOMRATCHEVA, Tatiana, BONDAR, Ana-Nicoleta. Fentanyl and the Fluorinated Fentanyl Derivative NFEPP Elicit Distinct Hydrogen-Bond Dynamics of the Opioid Receptor. *Journal of chemical information and modeling*. [Online ed.]. Publication Date: July 27, 2023, 17 str., ilustr. ISSN 1549-960X. [COBISS.SI-ID 160872707]
11. KONC, Janez, JANEŽIČ, Dušanka. ProBiS-Fold approach for annotation of human structures from the alphafold database with no corresponding structure in the PDB to discover new druggable binding sites. *Journal of chemical information and modeling*. [Online ed.]. Oct. 9, 2023, vol. 63, iss. 19, str. 1-9, ilustr. ISSN 1549-960X. [COBISS.SI-ID 175011587]
12. ZALAR, Matja, BYE, Jordan, CURTIS, Robin. Nonspecific binding of adenosine triphosphate and triphosphate modulates the phase behavior of lysozyme. *Journal of the American Chemical Society : JACS*. 2023, vol. 145, no. 2, str. 929-943. ISSN 0002-7863. [COBISS.SI-ID 138701571]
13. ŠIMON, Martin, MIKEC, Špela, MORTON, Nicholas M., ATANUR, Santosh S., KONC, Janez, HORVAT, Simon, KUNEJ, Tanja. Genome-wide screening for genetic variants in polyadenylation signal (PAS) sites in mouse selection lines for fatness and leanness. *Mammalian genome*. [Online ed.]. 2023, vol. 34, [iss. 1], str. 12-31, ilustr. ISSN 1432-1777. [COBISS.SI-ID 130569475]
14. KULAKOVA, Alina, ZALAR, Matja, et al. Chemometrics in Protein Formulation: Stability Governed by Repulsion and Protein Unfolding. *Molecular pharmaceutics*. Publication Date: May 5, 2023, 15 str. ISSN 1543-8392. [COBISS.SI-ID 151724803]
15. BROZ, Matic, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Naive prediction of protein backbone phi and psi dihedral angles using deep learning. *Molecules*. Okt. 2023, vol. 28, iss. 20, [article no.] 7046, 19 str., ilustr. ISSN 1420-3049. <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=86438>, DOI: 10.3390/molecules28207046. [COBISS.SI-ID 168255235]
16. RIHTAR, Erik, LEBAR, Tina, LAINŠČEK, Duško, KORES, Katarina, LEŠNIK, Samo, BREN, Urban, JERALA, Roman. Chemically inducible split protein regulators for mammalian cells. *Nature chemical biology*. 2023, vol. 19, str. 64-71, ilustr. ISSN 1552-4450. [COBISS.SI-ID 123628035]
17. LUO, Binbin, ZIWEI, Wang, CURK, Tine, WATSON, Garrett, LIU, Chang, KIM, Ahyoung, OU, Zihao, LUIJTEN, Erik, CHEN, Qian. Unravelling crystal growth of nanoparticles. *Nature nanotechnology*. [Online ed.]. 2023, vol. 18, str. 589-595, ilustr. ISSN 1748-3395. [COBISS.SI-ID 176820995]
18. JUKIČ, Marko, KRALJ, Sebastjan, KOLARIČ, Anja, BREN, Urban. Design of Tetra-Peptide Ligands of Antibody Fc Regions Using In Silico Combinatorial Library Screening. *Pharmaceutics*. 2023, vol. 16, no. 8, [article no.] 1170, 22 str., ilustr. ISSN 1424-8247. [COBISS.SI-ID 161574147]
19. KOLENC, Zala, LANGERHOLC, Tomaž, HOSTNIK, Gregor, OCVIRK, Miha, ŠTUMPF, Sara, PINTARIČ, Maša, KOŠIR, Iztok Jože, ČERENAK, Andreja, GARMUT, Alenka, BREN, Urban. Antimicrobial properties of different hop (*Humulus lupulus*) genotypes. *Plants*. 2023, iss. 1, art. 120, str. 1-19, ilustr. ISSN 2223-7747. [COBISS.SI-ID 135406339]



20. ŠTUMPF, Sara, HOSTNIK, Gregor, LANGERHOLC, Tomaž, PINTARIČ, Maša, KOLENC, Zala, BREN, Urban. The Influence of Chestnut Extract and Its Components on Antibacterial Activity against *Staphylococcus aureus*. *Plants*. May 2023, vol. 12, iss. 10, [article no.] 2043, 13 str. ISSN 2223-7747. DOI: 10.3390/plants12102043. [COBISS.SI-ID 153213699]
21. KOLENC, Zala, HRIBERNIK, Tamara, LANGERHOLC, Tomaž, PINTARIČ, Maša, PREVOLNIK POVŠE, Maja, BREN, Urban. Antioxidant activity of different hop (*Humulus lupulus* L.) genotypes. *Plants*. 2023, vol. 12, iss. 19, [article no.] 3436, str. 1-16, graf. prikazi. ISSN 2223-7747. [COBISS.SI-ID 166719491]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK /REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

22. ŠTUKOVNIK, Zala, FUCHS-GODEC, Regina, BREN, Urban. Nanomaterials and their recent applications in impedimetric biosensing. *Biosensors*. 2023, vol. 13, iss. 10, [article no.] 899, 21 str., ilustr. ISSN 2079-6374. [COBISS.SI-ID 165723395]
23. KRALJ, Sebastjan, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Molecular Filters in Medicinal Chemistry. *Encyclopedia*. 2023, vol. 3, issue 2, str. 501-511, ilustr. ISSN 2673-8392. [COBISS.SI-ID 151019267]
24. FURLAN, Veronika, BREN, Urban. *Helichrysum italicum*: From Extraction, Distillation, and Encapsulation Techniques to Beneficial Health Effects. *Foods*. 2023, vol. 12, iss. 4, 34 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 142205955]

STROKOVNI ČLANEK /PROFESSIONAL ARTICLE

25. FURLAN, Veronika, BREN, Urban. Zdravilni učinki ekstraktov, eteričnih olj in bioaktivnih spojin iz laškega smilja (*Helichrysum italicum*). *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 10 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 144963843]
26. HOSTNIK, Gregor. Dobra proizvodna praksa : Zdravila so ena ključnih pridobitev sodobne civilizacije in so tudi izboljšala in krepko podaljšala naša življenja. A kako vemo, da so zdravila v resnici varna in učinkovita? Eden od načinov, ki omogoča razvoj in proizvodnjo učinkovitih in varnih zdravil, se imenuje dobra proizvodna praksa. *Življenje in tehnika : revija za poljudno tehniko, znanost in amaterstvo*. 2023, letn. 74, [št.] 3, str. [28]-35, ilustr. ISSN 0514-017X. [COBISS.SI-ID 148356867]
27. HOSTNIK, Gregor. Ko se srečata svetloba in snov : Svetloba na snov vpliva na različne načine. Lahko jo le malce segreje, lahko pa povzroči, da snov hitreje preperava (npr. razpad polivinila po dolgi izpostavljenosti soncu). Včasih pa svetloba tudi povzroči, da snov 'zažari' - torej odda svetlobo. *Življenje in tehnika : revija za poljudno tehniko, znanost in amaterstvo*. 2023, letn. 74, [št.] 10, str. [12]-21, ilustr. ISSN 0514-017X. [COBISS.SI-ID 166699523]

POLJUDNI ČLANEK /POPULAR ARTICLE

28. KOLARIČ, Anja, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Prvi jesenski prehlad ali okužba s SARS-CoV-2?. *Revija za moje zdravje*. [Tiskana izd.]. 2023, letn. 10, št. 73, str. 5. ISSN 2536-1791. [COBISS.SI-ID 168738819]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION (INVITED LECTURE)

29. KONC, Janez, JANEŽIČ, Dušanka. Algorithms and web servers for protein binding sites detection in drug discovery. V: MARKOVIČ, Zoran (ur.). *Book of proceedings : 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics : ICCBIKG 2023 : September 28-29, 2023 Kragujevac, Serbia*. Kragujevac: University, Institute for Information Technologies, 2023. Str. 14-21. ISBN 978-86-82172-02-4. [COBISS.SI-ID 170377731]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

30. FUCHS-GODEC, Regina. Dog rose oil extract as a potential green corrosion inhibitor. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *5th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : conference proceedings : [September 12th to September 14th 2022, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. 1-7. ISBN 978-961-286-692-1. [COBISS.SI-ID 140051203]



31. FREŠER, Franjo, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. Influence of tannins structure on the formation of coordination compounds with Fe(II) ions. V: GAMSE, Thomas (ur.). Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2023, The European Summer school in high pressure technology, 9. 7.-22. 7. 2023, Graz University of Technology. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2023. Str. 65-69. ISBN 978-3-85125-963-6. [COBISS.SI-ID 165024003]
32. FUCHS-GODEC, Regina, RIĐOŠIĆ, Marija, PAVLOVIĆ, Miomir, TOMIĆ, Milorad V. Anti-corrosion investigation of curcumin as a green and sustainable corrosion inhibitor for copper. V: PAVLOVIĆ, Miroslav J. (ur.), PANTOVIĆ PAVLOVIĆ, Marijana (ur.), PAVLOVIĆ, Miomir (ur.). Stečište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova = Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings. XXIV YuCorr [Jugoslovenska korozija] Međunarodna konferencija / XXIV YuCorr International Conference, May 28-31, 2023, Divičibare, Serbia. Beograd: Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala, 2023. Str. 125-129. ISBN 978-86-82343-30-1. [COBISS.SI-ID 157569027]
33. FUCHS-GODEC, Regina. Corrosion resistance of hydrophobic FDTS self-assembly layer on silver-coated copper in acidic solution. V: PAVLOVIĆ, Miroslav J. (ur.), PANTOVIĆ PAVLOVIĆ, Marijana (ur.), PAVLOVIĆ, Miomir (ur.). Stečište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova = Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings. XXIV YuCorr [Jugoslovenska korozija] Međunarodna konferencija / XXIV YuCorr International Conference, May 28-31, 2023, Divičibare, Serbia. Beograd: Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala, 2023. Str. 130-135. ISBN 978-86-82343-30-1. [COBISS.SI-ID 157569795]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT (INVITED LECTURE)

34. ZALAR, Matja. Tuning protein stability through charged mutations and multivalent excipientn. V: 2nd MOSBRI Scientific Conference : 5th-7th June 2023, BIFI, University of Zaragoza, Zaragoza : book of abstracts. [Zaragoza: University, 2023]. Str. [18]. [COBISS.SI-ID 156597251]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

35. SENJOR, Emanuela, MITROVIĆ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, BREZNIK, Barbara, GOBEC, Stanislav, KOS, Janko, PERIŠIĆ, Milica. Impairment of cystatin F activation can modulate the cytotoxicity NK cells. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). 15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 73, p23. ISBN 978-961-95941-1-7.. [COBISS.SI-ID 165656067]
36. JANEŽIČ, Dušanka, KONC, Janez. Advancing drug design through ProBiS : leveraging protein product graphs. V: MARC, Tilen (ur.), LUŽAR, Borut (ur.). Abstracts of the 10th Slovenian Conference on Graph Theory : Kranjska Gora, Slovenia, June 18-24, 2023. Ljubljana: Faculty of Mathematics and Physics, 2023. Str. 84. [COBISS.SI-ID 161315843]
37. JUKIČ, Marko, RAVNIK, Vid, BREN, Urban. Inverse molecular docking approaches on HPC systems. V: REITER, Eduard (ur.). ASHPC23 : Austrian-Slovenian HPC Meeting : Maribor, June 13-15, 2023. Vienna: EuroCC, cop. 2023. Str. 43. ISBN 978-3-200-09311-9. [COBISS.SI-ID 173128963]
38. RAVNIK, Vid, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Benchmarking the CmDock molecular docking software on HPC systems. V: REITER, Eduard (ur.). ASHPC23 : Austrian-Slovenian HPC Meeting : Maribor, June 13-15, 2023. Vienna: EuroCC, cop. 2023. Str. 52. ISBN 978-3-200-09311-9. [COBISS.SI-ID 173129987]
39. SENJOR, Emanuela, MITROVIĆ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, GOBEC, Stanislav, KOS, Janko, PERIŠIĆ, Milica. Modulation of NK cell cytotoxicity by impairing cystatin F activation. V: Cancer immunotherapy & immunomonitoring (CITIM) : 7th International Conference : April 24-27, 2023, Vilnius. [S. l.: s. n., 2023]. Str. [104].. [COBISS.SI-ID 151891971]
40. ZALAR, Matja. Protein charge modulation and induction of reentrant condensation by ATP. V: EUROMAR 2023 : the 19th European Magnetic Resonance Meeting 2023, 9-13 July, Glasgow : programme & abstract book. Edinburgh: Scotland, 2023. Str. 423. [COBISS.SI-ID 160893955]



41. MITROVIĆ, Ana, SENJOR, Emanuela, JUKIČ, Marko, BOLČINA, Lara, PRUNK, Mateja, PROJ, Matic, PERIŠIĆ, Milica, GOBEC, Stanislav, KOS, Janko. Identification of new cathepsin V inhibitors as potential antitumor agents. V: Joint Meeting on Proteostasis and Cellular Proteolysis : May 22-24th [2023], Paris. [S. l.: s. n., 2023]. Str. [23], [abstract no.]. oc5. [COBISS.SI-ID 154034435]
42. BREN, Urban, JUKIČ, Marko, FIJAN, Domagoj, TOŠOVIČ, Jelena. Conserved water networks identification in proteins using positional and orientational data. V: VANČIK, Hrvoj (ur.), CIOŚLOWSKI, Jerzy (ur.), NAMJESNIK, Danijel (ur.). Math/Chem/Comp 2023 : book of abstracts. 33rd MC2 conference, Dubrovnik, 5-9 June 2023. Zagreb: [s. n.], 2023. Str. 21. ISBN 978-953-8334-07-8. [COBISS.SI-ID 158405635]
43. FUCHS-GODEC, Regina. Corrosion inhibition properties of a hydrophobic coating with curcuma additive. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 137. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166196995]
44. FREŠER, Franjo, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. Influence of chestnut wood ellagitannins structure on formation of coordination compounds with Fe(II) and Al(III) ions. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 109. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166188803]
45. SKARLOVNIK, Tjaša, LAMUT, Andraž, GOLE, Boris, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. Osmolalnost in toničnost raztopin. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 121. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166191619]
46. PETEK, Anja, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor, KEBER, Matej. Protolitsko ravnotežje kohumulona in kolupulona. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 122. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166193411]
47. MILOŠEVIĆ, Danijel, STANIŠIĆ, Stana, FUCHS-GODEC, Regina, MITROVIĆ, Marija, VUČIČEVIĆ, Snježana, RISTIĆ, Zorica, TOMIĆ, Milorad V. Influence of Temperature on Hard-Chrome Coatings Properties. V: PAVLOVIĆ, Miroslav J. (ur.), PANTOVIĆ PAVLOVIĆ, Marijana (ur.), PAVLOVIĆ, Miomir (ur.). Stecište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova = Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings. XXIV YuCorr [Jugoslovenska korozija] Međunarodna konferencija / XXIV YuCorr International Conference, May 28-31, 2023, Divičibare, Serbia. Beograd: Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala, 2023. Str. 157. ISBN 978-86-82343-30-1. [COBISS.SI-ID 157573635]
48. JANEŽIČ, Dušanka, KONC, Janez. An exact algorithm to find a maximum weight clique in a weighted undirected graph. V: SWORDS 2023 : Szeged Workshop on Discrete Structures : November 23-24, 2023. [Szeged: University of Szeged, 2023]. Str. 33. [COBISS.SI-ID 189440771]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI /INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

49. REBA, Kristjan, GUID, Matej, ROZMAN, Kati, JANEŽIČ, Dušanka, KONC, Janez. Exact maximum clique algorithm for different graph types using machine learning. V: JÄNTSCHI, Lorentz (ur.), TOMESCU, Mihaela (ur.). Mathematical and molecular topology. Elektronska izd. Basel: MDPI, cop. 2023. Str. 39-52, ilustr. ISBN 978-3-0365-8352-5, ISBN 978-3-0365-8353-2. [COBISS.SI-ID 162077443]
50. FURLAN, Veronika, BREN, Urban. Beneficial Biological Effects of *Helichrysum italicum*. V: Scholarly Community Encyclopedia. [Basel]: MDPI AG. 8. Mar 2023, 1 spletni vir (1 datoteka pdf (18 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 145574915]

INTERVJU /INTERVIEW

51. ALAR, Matja (intervjuvanec). Mladi v znanosti: Nejc novak. UMniverzum : interna revija Univerze v Mariboru. [Tiskana izd.]. sept. 2023, št. 20, str. 36, ilustr. ISSN 2463-9303. [COBISS.SI-ID 166675715]



DRUGO UČNO GRADIVO / OTHER TEACHING MATERIALS

52. KONC, Janez. Metode za odkrivanje zdravilnih učinkovin v človeškem proteomu : učno gradivo za študente univerzitetnega študijskega programa 3. stopnje Varstvena biologija pri predmetu Bioinformacijska orodja v varstveni biologiji. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (15 str.), ilustr. COBISS.SI-ID 153359619]
53. KONC, Janez. NP-težki algoritmi na molekulskih grafih : učno gradivo za študente univerzitetnega študijskega programa 1. stopnje Matematika pri predmetu Izbrane teme iz računske intenzivnih metod. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([31] str.), ilustr. [COBISS.SI-ID 153366019]
54. KONC, Janez. Uporaba orodja ProBiSH₂O za napovedovanje strukturnih vod na proteinih: učno gradivo za študente univerzitetnega študijskega programa 2. stopnje Matematične znanosti pri predmetu Kombinirane metode za kvantno-klasične simulacije. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (17 str.), ilustr. [COBISS.SI-ID 153363715]
55. KONC, Janez. Uporaba spletnega orodja ProBiS-Dock Database za napovedovanje PDB vezavnih mest primernih za razvoj zdravil : učno gradivo za študente univerzitetnega študijskega programa 2. stopnje Matematika pri predmetu Izbrane teme iz računske intenzivnih metod. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (18 str.), ilustr. [COBISS.SI-ID 153361411]

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV / FINAL RESEARCH REPORT

56. FUCHS-GODEC, Regina, PAVLOVIČ, Miomir, BREN, Urban, ROZMAN, Martin. Okolju prijazne samopopravljive (pametne) prevleke v namen protikorozijske zaščite : zaključno poročilo o izvajanju bilateralnega projekta. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo; Sarajevo: Technical Faculty, 2023. 7 f. [COBISS.SI-ID 157029891]

RADIJSKA ALI TELEVIZIJSKA ODDAJA, PODKAST, INTERVJU, NOVINARSKA KONFERENCA / RADIO OR TV BROADCAST, PODCAST, INTERVIEW, PRESS CONFERENCE

57. DACINGER, Renata (oseba, ki intervjuja, voditelj oddaje, urednik), BREN, Urban (intervjuvanec), POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec), PREŠEREN, Petra (avtor dodatnega besedila, scenarist), GORENJAK, Mario (intervjuvanec). Biobanke. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2023. 1 spletni vir (1 videodatoteka (25 min 7 sek)), barve, zvok. Ugriznimo znanost. [COBISS.SI-ID 187185411]

ZAKLJUČENA ZNANSTVENA ZBIRKA RAZISKOVALNIH PODATKOV / A COMPLETE SCIENTIFIC COLLECTION OF RESEARCH DATA

58. ERJAVEC, Tomaž, FIŠER, Darja, LJUBEŠIČ, Nikola, ARHAR HOLDT, Špela, BREN, Urban, ROBNIK ŠIKONJA, Marko, UDOVIČ, Boštjan. Terminology identification dataset KAS-term 1.0. Ljubljana: Slovenian Language Resource Repository CLARIN.SI, 2018. [COBISS.SI-ID 31753511]

PROGRAMSKA OPREMA / COMPUTER SOFTWARE

59. RAVNIK, Vid, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. MADE (MADE software, MADE plugin). [S. l.: s. n.], 2023. [COBISS.SI-ID 168214275]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / LECTURE ON FOREIGN UNIVERSITY

60. JUKIČ, Marko. Modern virtual screening approaches for drug design : invited lecture at Università degli studi di Trieste, for the course Principles of molecular modelling, 23 May, 2023 (1 hour). [COBISS.SI-ID 154728963]



PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA / UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

61. KRALJ, Sebastjan, HODOŠČEK, Milan, JUKIČ, Marko, BREN, Urban. A comprehensive in silico protocol for fast automated mutagenesis and binding affinity scoring of protein-ligand complexes : lecture at 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics (ICCBIG 2023) Kragujevac, September 28-29, 2023, Serbia. [COBISS.SI-ID 168166403]
62. BREN, Urban, JUKIČ, Marko, TOŠOVIČ, Jelena, FIJAN, Domagoj. Conserved water networks identification in proteins using density clustering approaches on positional and orientational data : lecture at IWBBIO 2023, 11th-14th July, 2023, Gran Canaria (Spain). [COBISS.SI-ID 160324867]
63. HOSTNIK, Gregor, PETEK, Anja, ŠTUMPF, Sara, FREŠER, Franjo, KOLENC, Zala, TOŠOVIČ, Jelena, KEBER, Matej, BREN, Urban. Elucidating health-enhancing properties of natural products: a journey from extract isolation to quantum mechanics (QM) calculations : lecture at 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics (ICCBIG 2023) Kragujevac, September 28-29, 2023, Serbia. [COBISS.SI-ID 188962307]
64. JUKIČ, Marko, KRALJ, Sebastjan, BREN, Urban. High-Throughput Virtual Screening with Konstanz Information Miner (KNIME) : poster at KNIME Spring SUMMIT 2023, Berlin, 17. 4. 2023. [COBISS.SI-ID 152393987]
65. JUKIČ, Marko, BREN, Urban. Identification of small molecule binding sites using CmDock : lecture at 2nd International Conference on Chemo and Bioinformatics (ICCBIG 2023) Kragujevac, September 28-29, 2023, Serbia. [COBISS.SI-ID 168165379]
66. HOSTNIK, Gregor. Interactions of ellagitannins with iron ions : presentation at conference The 100th anniversary of company Tannin Sevnica d. d., 18. October, 2023, Ljubljana. [COBISS.SI-ID 174775043]
67. JUKIČ, Marko, TARASOVA, Nadya, NICKLAUS, Marc, JANEŽIČ, Dušanka, BREN, Urban. Ultra-high throughput virtual screening pipeline for STAT3 modulator identification using CmDock : lecture at ACS Fall 2023, San Francisco, August 13-17, 2023. [COBISS.SI-ID 162015747]

DRUGA IZVEDENA DELA / OTHER PERFORMED WORKS

68. PODLIPNIK, Ivana, ŽUNEC, Špela, PRELOG, Jaka, KOVAČ, Miha, MALEŽIČ, Jakob, SUŠNIK, Andrej, MASIČ, Tine, JUKIČ, Marko, PODLIPNIK, Črtomir, SLUGA, Davor, ILC, Nejc. Molekularno sidranje z odprtokodnim orodjem CmDock : delavnica, Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, 23. 6. 2023. [COBISS.SI-ID 164158979]

UREDNIK / EDITOR

69. Frontiers in chemistry. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2022-2024). [Online ed.]. Lausanne: Frontiers Editorial Office, 2013-. ISSN 2296-2646. [COBISS.SI-ID 1647919]
70. Journal of Chemistry (Hindawi) (Print). BREN, Urban (član uredniškega odbora 2012-2024). Cairo: Hindawi Publishing Corporation, 2012-. ISSN 2090-9063. [COBISS.SI-ID 4976666]
71. Journal of plant interactions. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2022-2024). [Online ed.]. Abingdon: Taylor & Francis, 2005-. ISSN 1742-9153. [COBISS.SI-ID 522137625]
72. Liquids. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2022-2024). Basel: MDPI AG, 2021-. ISSN 2673-8015. [COBISS.SI-ID 106044931]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

73. SERIANZ, Zala. Iskanje novih zaviralcev, ki preprečujejo vezavo SARS-CoV-2 na neuropilin 1 : magistrsko delo. Maribor: [Z. Serianz], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 58 f.)). [COBISS.SI-ID 185513219]
74. SKARLOVNIK, Tjaša. Meritve osmolarnosti izotoničnih napitkov za hidracijo telesa pri športni aktivnosti : magistrsko delo. Maribor: [T. Skarlovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 74 f.)). [COBISS.SI-ID 163554051]
75. SMREKAR, Žan. Študij vezave peptidov na Fc regije protiteles : magistrsko delo. Maribor: [Ž. Smrekar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 54 f.)). [COBISS.SI-ID 157286915]



MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) /MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

76. KOSTEVC, Alen. Adsorpcija poliakrilne kisline (PAA) na površino kalcijevega karbonata : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Kostevc], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 30 f.)). [COBISS.SI-ID 157283331]
77. KNEZ, Aljaž. Analiza gruč kemijskega prostora protibakterijskih učinkovin : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Knez], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 51 f.)), ilustr.. [COBISS.SI-ID 171408387]
78. ČOKOLIČ, Jan. Eksperimentalna analiza vezave pomožnih snovi na zdravilno učinkovino : diplomsko delo. Maribor: [J. Čokolič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 22 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167105539]
79. PATIK, Eva. Komericalna kurkuma kot inhibitor korozijskih procesov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [E. Patik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 35 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166684419]
80. STRADAR, Benjamin. Načrtovanje pentapeptidov za vezavo na fc regijo protiteles : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [B. Stradar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 40 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171018243]
81. KRSTIĆ, Marijana. Optical detection of stress parameters : diploma thesis. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 36 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165411075]
82. TASHKOVA, Stela. Optimization of conditions for enzymatic decomposition of fibrous cotton textile waste : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 41 f.)), ilustr.. [COBISS.SI-ID 165256707]

SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

83. SKARLOVNIK, Tjaša. Meritve osmolarnosti izotoničnih napitkov za hidracijo telesa pri športni aktivnosti : magistrsko delo. Maribor: [T. Skarlovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 74 f.)). [COBISS.SI-ID 163554051]
84. SMREKAR, Žan. Študij vezave peptidov na Fc regije protiteles : magistrsko delo. Maribor: [Ž. Smrekar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 54 f.)). [COBISS.SI-ID 157286915]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO - MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

85. KNEZ, Aljaž. Analiza gruč kemijskega prostora protibakterijskih učinkovin : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Knez], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 51 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171408387]
86. ČOKOLIČ, Jan. Eksperimentalna analiza vezave pomožnih snovi na zdravilno učinkovino : diplomsko delo. Maribor: [J. Čokolič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 22 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167105539]
87. PATIK, Eva. Komericalna kurkuma kot inhibitor korozijskih procesov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [E. Patik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 35 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166684419]
88. STRADAR, Benjamin. Načrtovanje pentapeptidov za vezavo na fc regijo protiteles : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [B. Stradar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 40 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171018243]
89. RAKIĆ, Marija. Raziskovanje znotrajdomene prožnosti proteinskih domen z uporabo eksperimentalnih podatkov iz podatkovne baze SCOPe : zaključna naloga = Exploring intra-domain flexibility of protein domains using experimental data from the scope database : final project paper. Koper: [M. Rakić], 2023. VIII, 28 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 144504323]



RECENZENT /REVIEWER

90. ACS food science & technology. BREN, Urban (recenzent 2023). Washington, DC: American Chemical Society, [2021]-. ISSN 2692-1944. [COBISS.SI-ID 90172419]
91. ACS omega. BREN, Urban (recenzent 2019-2024). Washington: American Chemical Society, 2016-. ISSN 2470-1343. [COBISS.SI-ID 525873945]
92. ACS sustainable chemistry & engineering. BREN, Urban (recenzent 2023-2024). Washington, DC: American Chemical Society, 2013-. ISSN 2168-0485. [COBISS.SI-ID 519846169]
93. Antioxidants. BREN, Urban (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2012-. ISSN 2076-3921. [COBISS.SI-ID 522976025]
94. Applied sciences. BREN, Urban (recenzent 2020, 2022-2023). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2076-3417. [COBISS.SI-ID 522979353]
95. Arabian journal of chemistry. BREN, Urban (recenzent 2021-2023). Amsterdam: Elsevier, 2009-. ISSN 1878-5352. [COBISS.SI-ID 519422745]
96. Biomedicines. BREN, Urban (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9059. [COBISS.SI-ID 523006745]
97. Brain sciences. FURLAN, Veronika (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2076-3425. [COBISS.SI-ID 519954201]
98. Coatings. FUCHS-GODEC, Regina (recenzent 2018-2019, 2021, 2023). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-6412. [COBISS.SI-ID 523035673]
99. Computational and Structural Biotechnology Journal. BREN, Urban (recenzent 2021-2024). Göteborg: Chalmers University of Technology, 2011-. ISSN 2001-0370.. [COBISS.SI-ID 5068826]
100. Drugs and drug candidates. BREN, Urban (recenzent 2023). Basel, Switzerland: MDPI, 2022-. ISSN 2813-2998. [COBISS.SI-ID 148117763]
101. Expert opinion on drug discovery. BREN, Urban (recenzent 2023). [London]: Informa Healthcare, 2006-. ISSN 1746-045X. COBISS.SI-ID 522162201]
102. Farmacevtski vestnik : strokovno glasilo slovenske farmacije. KOLARIČ, Anja (recenzent 2023). [Tiskana izd.]. Ljubljana: Slovensko farmacevtsko društvo, 1950-. ISSN 0014-8229. [COBISS.SI-ID 3105794]
103. Food chemistry. BREN, Urban (recenzent 2022-2024). [Print ed.]. London: Applied Science Publishers, 1976-. ISSN 0308-8146. [COBISS.SI-ID 6385415]
104. Food science & nutrition. BREN, Urban (recenzent 2023). Malden (MA): J. Wiley & Sons. ISSN 2048-7177.. [COBISS.SI-ID 520369177]
105. International journal of biological macromolecules. BREN, Urban (recenzent 2020-2023). [Print ed.]. Guildford, Surrey: Butterworth Scientific Ltd; Amsterdam (Netherlands): Elsevier, 1979-. ISSN 0141-8130. [COBISS.SI-ID 25637888]
106. International journal of molecular sciences. BREN, Urban (recenzent 2018, 2021, 2023), FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI, 2000-. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 2779162]
107. Journal of agricultural and food chemistry. BREN, Urban (recenzent 2019-2021, 2023). Easton, Pa.: American Chemical Society, Books and Journals Division, 1953-. ISSN 0021-8561. [COBISS.SI-ID 6323975]
108. Journal of biomolecular structure & dynamics. BREN, Urban (recenzent 2020, 2023). [Print ed.]. Schenectady (NY): Adenine Press; Abingdon, Oxford (UK): Taylor & Francis, 1983-. ISSN 0739-1102. [COBISS.SI-ID 2486810]
109. Journal of chemical information and modeling. BREN, Urban (recenzent 2007-2021, 2023), JUKIČ, Marko (recenzent 2020, 2022-2023). [Print ed.]. Washington: American Chemical Society, 2005-. ISSN 1549-9596.. [COBISS.SI-ID 26533125]
110. Journal of fungi. LEŠNIK, Samo (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2015-. ISSN 2309-608X. COBISS.SI-ID 525300761]
111. Journal of molecular modeling. JUKIČ, Marko (recenzent 2023). [Online ed.]. Berlin: Springer. ISSN 0948-5023. <http://link.springer.com/journal/894>. [COBISS.SI-ID 2506772]
112. Journal of molecular recognition. BREN, Urban (recenzent 2017, 2019, 2022-2023). London, UK: Heydon & Son. ISSN 0952-3499. [COBISS.SI-ID 15144965]



113. Journal of molecular structure. BREN, Urban (recenzent 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0022-2860. [COBISS.SI-ID 990223]
114. Journal of the Indian Chemical Society. BREN, Urban (recenzent 2021, 2023). Calcutta: Indian Chemical Society, 1928-. ISSN 0019-4522. [COBISS.SI-ID 22054917]
115. Journal of visualized experiments. BREN, Urban (recenzent 2023). [Boston: MYJoVE Corporation], 2006-. ISSN 1940-087X. [COBISS.SI-ID 6867284]
116. Life. BREN, Urban (recenzent 2023), FURLAN, Veronika (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2075-1729. [COBISS.SI-ID 519982617]
117. Liquids. BREN, Urban (recenzent 2022-2023). Basel: MDPI AG, 2021-. ISSN 2673-8015. [COBISS.SI-ID 106044931]
118. Materials. FUCHS-GODEC, Regina (recenzent 2018, 2020-2021, 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 33588485]
119. Metabolites. FURLAN, Veronika (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2218-1989. [COBISS.SI-ID 523274009]
120. Microorganisms. BREN, Urban (recenzent 2023), FURLAN, Veronika (recenzent 2023), KOLARIČ, Anja (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2076-2607. [COBISS.SI-ID 523277081]
121. Molecular diversity. JUKIČ, Marko (recenzent 2023). Dordrecht: Kluwer. ISSN 1573-501X. [COBISS.SI-ID 513218329]
122. Molecules. BREN, Urban (recenzent 2017-2023), FUCHS-GODEC, Regina (recenzent 2023), FURLAN, Veronika (recenzent 2023), JUKIČ, Marko (recenzent 2021-2023). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]
123. Nanomaterials. FUCHS-GODEC, Regina (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-4991. [COBISS.SI-ID 523286297]
124. Nutrients. FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2072-6643. [COBISS.SI-ID 2948140]
125. Patterns. BREN, Urban (recenzent 2022-2023). New York: Cell Press, Elsevier, Inc. ISSN 2666-3899. [COBISS.SI-ID 47072515]
126. Pharmaceuticals. BREN, Urban (recenzent 2021-2023), JUKIČ, Marko (recenzent 2021-2023). Basel: MDPI, Molecular Diversity Preservation International, 2004-. ISSN 1424-8247. <http://www.mdpi.net/pharmaceuticals>. [COBISS.SI-ID 517582617]
127. Pharmaceutics. JUKIČ, Marko (recenzent 2021-2024), ZALAR, Matja (recenzent 2022-2023). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]
128. Phytochemistry reviews. BREN, Urban (recenzent 2023). London; Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers. ISSN 1568-7767. [COBISS.SI-ID 512122137]
129. Plants. FURLAN, Veronika (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2223-7747. [COBISS.SI-ID 523345433]
130. Processes. ZALAR, Matja (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 523353113]
131. Protein science. BREN, Urban (recenzent 2023-2024). [Online ed.]. Cambridge: Cambridge University Press. ISSN 1469-896X. [COBISS.SI-ID 3098900]
132. RSC advances. FUCHS-GODEC, Regina (recenzent 2019, 2023). Cambridge: RSC Publishing, 2011-. ISSN 2046-2069. [COBISS.SI-ID 2513252]
133. Science progress : a review journal of current scientific advance. BREN, Urban (recenzent 2023-2024). Chicago (IL): Science Reviews, 1916-. ISSN 0036-8504. [COBISS.SI-ID 26369280]
134. Scientific reports. JUKIČ, Marko (recenzent 2023). London: Nature Publishing Group, 2011-. ISSN 2045-2322. [COBISS.SI-ID 18727432]
135. Toxins : Elektronski vir. BREN, Urban (recenzent 2023), FURLAN, Veronika (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2072-6651. [COBISS.SI-ID 517594649]
136. Viruses. JUKIČ, Marko (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4915. [COBISS.SI-ID 517597977]









LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA ANALIZNO KEMIJO IN INDUSTRIJSKO ANALIZO

LABORATORY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY AND INDUSTRIAL ANALYSIS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Izr. prof. dr. **Matjaž Finšgar**, univ. dipl. kem.

SODELAVCI /PERSONEL

Zunanja sodelavca /External Co-workers

Red. prof. dr. **Mladen Franko**, univ. dipl. kem.

Dr. Klodian Xhanari

Asistenti /Assistants

Doc. dr. **Maša Islamčević Razboršek**, prof. Bi-Ke

Dr. Barbara Petovar, mag. kem.

David Majer, mag. kem.

Raziskovalci /Researches

Red. prof. dr. **Igor Drstvenšek**, univ. dipl. inž. str.

Red. prof. dr. **Petra Žigert Pleteršek**

Dr. Tanja Vrabelj, univ. dipl. inž. kem. tehnol.

Dr. Klementina Pušnik Črešnar, prof. bio. in kem.

Dr. Snehashis Pal

Dragana Bjelić, mag. bioinf.

Matjaž Rantaša, mag. kem.



Tehniški sodelavki /Technicians

Anja Petek, univ. dipl. inž. kem. teh.

Azra Osmić, mag. kem.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES**FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING****Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes****1. Bolonjska stopnja**

Analizna kemija I /Analytical Chemistry I

Analizna kemija II /Analytical Chemistry II

Industrijska analiza /Industrial Analysis

Meroslovje v kemiji/Metrology in Chemistry

Kemija okolja /Environmental Chemistry

Instrumentalna analiza (izbirni predmet) /Instrument analysis (elective course)

Podiplomski programi /Postgraduate Programmes**2. Bolonjska stopnja**

Analizna kemija /Analytical Chemistry

Kemometrija /Chemometrics

Analitika trdnih snovi /Analysis of solids

Elektrokemijske metode /Electrochemical methods

Zagotavljanje kakovosti meritev /Measurement Quality Assurance

Površinska analiza /Surface Analysis

3. Bolonjska stopnja

Uporaba elektrokemijskih metod v analizni kemiji /Application of electrochemical methods in analytical chemistry (elective course)

Napredna instrumentalna in kemometrična analiza /Advanced instrumental and chemometric analysis

IZVEN FKKT/EXTRAMURAL COURSES**Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes**

Enoviti (5 letni) magistrski študijski program Predmetni učitelj, Izobraževalna kemija/ Unified (5 year) master's study program Subject teacher, Educational Chemistry

Univerzitetni programi 1. stopnje, Ekologija z naravovarstvom/ First-cycle University study programme, Ecology with Nature Conservation

Dodiplomski programi / Undergraduate Programmes

Analizna kemija I, UM FNM (bolonjski dodiplomski in strokovni programi) /Analytical Chemistry I, UM FNM (under Bologna Bachelor and Professional Programmes)



Analizna kemija II, UM FNM (bolonjski dodiplomski in strokovni programi) /Analytical Chemistry II, UM FNM (under Bologna Bachelor and Professional Programmes)

Ekologija z naravovarstvom /Ecology with Nature Conservation

Analizna kemija v okolju, UM FNM /Environmental Analytical Chemistry, UM FNM

Napredna interdisciplinarna analitika v biomedicini, UM MF /Advanced Multidisciplinary Analytics in Biomedicine, UM MF

Podiplomski programi /Postgraduate Programmes

Bolonjski študijski programi 2. stopnje (magistrski), Biologija in ekologija z naravovarstvom, UM, FNM / Second-cycle (master's s) study programme, Biology and Ecology with Nature Conservation, UM FNM

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELDS

Raziskovalna področja laboratorija (večinoma) obsegajo raziskave na področjih: elektrokemije, površinske analize, kemometrije, kromatografije in spektroskopskih analiznih metod, priprave vzorcev in titracij. / Research fields of the laboratory include (but are not limited to): Electrochemistry, surface analysis, chemometrics, chromatography, spectroscopy, sample preparation, and titration.

Elektrokemijske raziskave /Electrochemical research

- Razvoj modificiranih elektrod za elektrokemijsko določanje sledov težkih kovin / The development of modified electrodes for electrochemical trace determination of heavy metals,
- uporaba elektrokemijske impedančne spektroskopije / electrochemical impedance spectroscopy,
- ciklična voltametrika / cyclic voltammetry,
- inverzna voltametrika / stripping analysis,
- kronopotenciometrija, polarizacijska upornost, potenciodinamske meritve, ciklična polarizacija / chronopotentiometry, polarisation resistance, potentiodynamic curve, and cyclic polarisation measurements,
- razvoj novih postopkov za pripravo voltametrijskih in drugih senzorjev s kemijsko aktivacijo površine elektrode / the development of novel procedures for the preparation of voltametric and other sensors using chemical activation of the electrode surface,
- tehnika elektrokemijske kremenove mikrotehnice (EQCM) / electrochemical quartz crystal microbalance (EQCM),
- uporaba elektrokemijskih metod za korozijske študije / the use of electrochemical techniques in corrosion studies.



Površinska analiza /Surface analysis

- tandemna masna spektrometrija sekundarnih ionov z analizatorjem na čas preleta (ToF-SIMS MS/MS), / *Tandem time-of-flight secondary ion mass spectrometry (ToF-SIMS)*
- rentgenska fotoelektronska spektroskopija (XPS), / *X-ray photoelectron spectroscopy (XPS or ESCA)*
- mikroskopija na atomsko silo (AFM), / *Atomic force microscopy (AFM)*
- 3D-profilometrija, / *3D-profilometry*
- meritve omočitvenega kota, / *Contact angle analysis (CA)*
- ATR-FTIR-analiza. / *ATR-FTIR analysis*

Kemometrija /Chemometrics

Uporaba kemometrije: / *Chemometrics are used in:*

- v raziskavah na področju novih analiznih metod, / *the research and development of novel analytical methods;*
- za optimizacijo analiznih metod, / *the optimisation of analytical methods;*
- za ovrednotenje (validacijo) analiznih metod, / *the evaluation (validation) of analytical methods;*
- za ovrednotenje merilne negotovosti rezultatov merjenja, / *the evaluation of the measurement uncertainty of analytical results;*
- za modeliranje in optimizacijo analiznih metod, / *the modelling of analytical methods.*

Kromatografske in spektroskopske analizne metode /Chromatographic analytical methods

- plinska kromatografija in plinska kromatografija z masno selektivnim detektorjem (GC-MS) / *Gas chromatography (GC) and GC-MS*
- tekočinska kromatografija / *Liquid chromatography (HPLC)*
- ionska kromatografija / *Ion chromatography (IC)*
- masna spektrometrija z induktivno sklopljeno plazmo (ICP-MS), / *Inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS)*
- optična emisijska spektrometrija z induktivno sklopljeno plazmo (ICP-OES). / *Inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES)*
- spektrofotometrija UV-VIS / *UV-VIS spectrophotometry,*
- atomska absorpcijska spektrometrija z grafitno pečico (AAS-GFA) / *graphite furnace atomic absorption spectroscopy.*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

- Sodelovanje s Tehnično univerzo v Gradcu pri vzpostavitvi in upravljanju nove žarkovne linije na sinhrotronu Elettra v Trstu. / *Cooperation with the Technical University of Graz to set up and operate a new beamline at the Elettra synchrotron in Trieste.*



- Objava prispevka v prestižni znanstveni reviji *Advanced Energy Materials* s faktorjem vpliva 27,9. / *Publication of a paper in the prestigious scientific journal Advanced Energy Materials with an impact factor of 27.9.*
- Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju analize kemije. / *Zois award for outstanding achievements in analytical chemistry.*
- Uvrstitev med 2 odstotka najboljših znanstvenikov na svetu po Stanfordovi lestvici. / *Ranked in the top 2 percentage of scientists globally by Stanford University.*
- Dekanovo priznanje za dosežke na raziskovalnem področju. / *Dean's award for research achievements.*

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI / COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI / COOPERATION WITH UNIVERSITIES**
 - *China University of Petroleum (East China), Qingdao, P.R. China*
 - *Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo / University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering*
 - *Kemijski inštitut / National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia*
 - *Univerza Karl-Franzens v Gradcu / Karl-Franzens University of Graz*
 - *Fakulteta kemijskega inženirstva in tehnologije, Zagreb, Hrvaška / The Faculty of Chemical Engineering and Technology, Zagreb, Croatia*
 - *Univerza v Novi Gorici / University of Nova Gorica*
 - *Univerza v Reki / University of Rijeka*
 - *Tehnična univerza v Gradcu, Gradec, Avstrija / Technical University in Graz, Graz, Austria,*
 - *Univerza znanosti in tehnologije Kalifa, Abu Dhabi, Združeni arabski emirati / Kalifa University of Science and Technology, Abu Dhabi, UAE.*
- **SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN PODJETJI / COOPERATION WITH INSTITUTES AND COMPANIES**
 - *BASF SE, Ludwigshafen, Nemčija / BASF SE, Ludwigshafen, Germany*
 - *TDK Corporation, Tokio, Japonska / TDK Corporation, Tokyo, Japan*
 - *BSH hišni aparati d.o.o., Nazarje*
 - *Kemijski inštitut, Ljubljana / The Chemical Institute, Ljubljana*
 - *Lek Pharmaceuticals d.d., Ljubljana*
 - *KRKA, tovarna zdravil, d.d., Novo mesto*
 - *Institut "Jozef Stefan", Ljubljana / Jozef Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia*
 - *Zavod za gradbeništvo (ZAG), Ljubljana / The Slovenian National Building and Civil Engineering Institute, Ljubljana, Slovenia*
 - *Urad RS za meroslovje, LC Celje / Metrology Institute, LC Celje*
 - *Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano (NLZOH) / National Laboratory for Health, Environment and Food*
 - *IMPOL, industrija metalnih polizdelkov, d.o.o.*
 - *CINKARNA, Metalurško-kemična Industrija Celje, d.d.*



- IKEMA d.o.o. Inštitut za Kemijo, Ekologijo, Meritve in Analitiko
- MARIFARM, proizvodnja in storitve d.o.o.
- Helios TBLUS d.o.o., Domžale, Slovenija,
- Microinnova Engineering GmbH, Wildon, Avstrija.

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- PalmSense potenciostat/galvanostat / *potentiostat/galvanostat PalmSense*
- Večkanalni potenciostat/galvanostat/impedančni analizator MultiPalmSens4 /*Multi-channel Potentiostat/Galvanostat/Impedance Analyzer MultiPalmSens 4 (2 devices with 5-channels)*
- Potenciostat/galvanostat Autolab PGSTAT204 /*Potentiostat/galvanostat Autolab PGSTAT204*
- Elektrokemijska oprema za analizo sledov težkih kovin /*Electrochemical equipment for the trace heavy metal analysis*
- Elektrokemijska oprema za študij korozijskih procesov /*Electrochemical equipment for corrosion studies*
- Avtoklavi s teflonskim nosilcem za raziskave pri povišani temperaturi /*Autoclaves with Teflon liners for research at elevated temperatures*
- Rotavapor BUCHI R-100 / *BUCHI Rotavapor® R-100*
- Plinski kromatograf z masno selektivnim detektorjem in plamensko ionizacijskim detektorjem; GC/MS(FID), Shimadzu GCMS-QP2020 NX EI /*Chromatograph system with quadrupole mass detector and flame ionisation detector; GC/MS(FID), Shimadzu GCMS-QP2020 NX EI*
- plinski kromatograf z detektorjem na toplotno prevodnost in avtomatskim vzorčevalnikom (GC-TCD), Shimadzu, GC-TCD Nexis GC-2030 /*gas chromatography with thermal conductivity detector (GC-TCD), Shimadzu, GC-TCD Nexis GC-2030,*
- spektrofotometer UV-VIS, Shimadzu, UV-1900i / *UV-VIS spectrophotometry Shimadzu, UV-1900i,*
- avtomatski titrator, Mettler Toledo, DL70 / *automated titrator, Mettler Toledo, DL70,*
- instrument za XPS-analizo Kratos Supra+ / *XPS device Kratos Supra+,*
- tandemna (MS/MS) masna spektrometrija sekundarnih ionov z analizatorjem na čas preleta (ToF-SIMS) IONTOF M6 / *tandem (MS/MS) time-of-flight secondary ion mass spectrometry (ToF-SIMS) IONTOF M6,*
- mikroskop na atomsko silo (AFM), Asylum/Oxford Instruments, MFP-3D Origin Plus / *atomic force microscopy (AFM), Asylum/Oxford Instruments, MFP-3D Origin AFM System,*
- kontaktni profilometer, Bruker, DektatXT / *stylus profilometer, Bruker, DektatXT,*
- optični sistem za merjenje omočitvenega kota, DataPhysics Instruments GmbH, OCA 25 / *contact angle analysis, DataPhysics Instruments GmbH, OCA 25,*
- ATR-FTIR, Shimadzu, IRAffinity-1 / *ATR-FTIR, Shimadzu, IRAffinity-1,*
- induktivno sklopljena plazma z optično emisijsko spektrometrijo (ICP-OES), Varian, 710-ES / *Inductively coupled plasma optical emission spectrometry (ICP-OES), Varian, 710-ES,*
- mikrovalovni sistem za razklope, Milestone, ETHOS™ EASY / *microwave digestion system, Milestone, ETHOS™ EASY,*



- mikrovalovni sistem za razklope, Milestone, ETHOS™ LEAN / *microwave digestion system, Milestone, ETHOS™ LEAN*,
- mlinček za homogenizacijo vzorcev, Büchi, B-400 / *mixer for sample homogenization, Büchi, B-400*,
- aparat za brušenje in poliranje vzorcev, Buehler, AutoMet™ 250 Pro / *device for grinding and polishing of the samples, Buehler, AutoMet™ 250 Pro*,
- ionski kromatograf (IC), Shimadzu, HIC-ESP / *ion chromatography (IC), Shimadzu, HIC-ESP*,
- masni spektrometer z induktivno sklopljeno plazmo (ICP-MS), Shimadzu, ICPMS-2030 / *inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS), Shimadzu, ICPMS-2030*,
- atomski absorpcijski spektrometer z grafitno pečico in avtomatskim vzorčevalnikom (AAS-GFA), Shimadzu, AA-7000 / *graphite furnace atomic absorption spectroscopy AA-GFA, Shimadzu, AA-7000*.

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

ČLANSTVO V RAZISKOVALNIH PROGRAMIH, KI JIH FINANCIRA ARRS /MEMBERSHIP IN RESEARCH PROGRAMS FINANCED BY ARRS

- P2-0118: **Tekstilna kemija in napredni tekstilni materiali** / *Textile Chemistry and Advanced Textile Materials*
Nosilec / *Principal researcher*: dr. Lidija Fras Zemljič
- P2-0006: **Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh in sinteza ter uporaba nanodelcev** / *Physico Chemical Processes on the Surface Layers and Synthesis and Applications of Nanoparticles*
Nosilec / *Principal researcher*: Peter Krajnc
- P2-0032: **Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj** / *Process systems engineering and sustainable development*
Nosilec / *Principal researcher*: Zdravko Kravanja
- P2-0046: **Separacijski procesi in produktna tehnika** / *Separation processes and product design*
Nosilec / *Principal researcher*: Željko Knez

RAZISKOVALNI PROJEKTI, FINANCIRANI S STRANI ARRS / RESEARCH PROJECTS FINANCED BY ARRS

- J1-2470: **Biofunkcionalizacija 3D-tiskanih kovinskih zlitin kot novo nastajajoča strategija za zmanjšanje neželenih učinkov ortopedskih vsadkov** / *3D-printed metal alloys as a newly emerging strategy to diminish undesired effects of orthopedic implants*
Nosilec / *Principal researcher*: Matjaž Finšgar

SODELOVANJE V ARIS PROJEKTIH DRUGIH VODIJ /PARTICIPATION IN OTHER ARIS PROJECTS

- J2-50086: **Nanofibrilarne celulozne membrane v mikrobnih gorivnih celicah: razvoj materialov za trajnostne aplikacije z visoko dodano vrednostjo** / *Nanofibrillar cellulose membranes in microbial fuel cells: material*



development for sustainable, high value-added applications

Nosilec / Principal researcher: *Selestina Gorgieva*

- J2-50076: **Razvoj elektrokemijskega plinskega senzorja za zgodnje odkrivanje hlapnih perokso eksplozivov** / Development of electrochemical gas sensor for early detection of volatile peroxo explosives
Nosilec / Principal researcher: *Vasko Jovanovski*
- J2-50058: **Sinergijski učinek disperzije žlahtnih kovin in interakcij med kovino in nosilcem v anionsko izmenjevalnih plastovitih kovinskih hidroksidih za učinkovito katalitsko hidrogeniranje CO₂** / Synergistic Effect of Noble Metal Dispersion and Metal-Support Interactions in Anion-Exchanged Layered Metal Hydroxides for Efficient CO₂ Hydrogenation Catalysis
Nosilec / Principal researcher: *Andraž Mavrič*
- J7-4638: **Načrtovanje selektivnih katalitskih postopkov pretvorbe CO₂ v etanol – UliSess** / Unlocking the selective catalytic conversion processes of CO₂ to ethanol – UliSess
Nosilec / Principal researcher: *Blaž Likozar*
- J7-4636: **Temeljno razumevanje reakcije tvorbe vodika za novo generacijo elektrokatalizatorjev na osnovi niklja v alkalni in kloralkalni elektrolizi** / Fundamental understanding of Hydrogen Evolution Reaction for a new generation of nickel-based electrocatalysts in alkaline water and chlor-alkali electrolysis
Nosilec / Principal researcher: *Dušan Strmčnik*
- J1-4416: **Razvoj visokoobčutljive elektrokemijske metode na osnovi magnetnih polimernih nanokompozitov za določanje spojin antibiotikov v sledovih v okolijskih sistemih** / The development of a highly sensitive electrochemical method for trace determination of antibiotic compounds based on magnetic polymeric nanocomposites in environmental systems
Nosilec / Principal researcher: *Olivija Plohl*
- L7-4494: **Kompleksen in vitro model kože z vključeno in vitro plastjo kosti za testiranje ne-invazivnih glukoznih senzorjev** / New complex, bone layer incorporating human in vitro skin model for testing of non-invasive glucose sensors
Nosilec / Principal researcher: *Tina Maver*
- J2-3053: **Razvoj visokozmogljivih piezoelektričnih premazov za samodejno napajanje netkanin tekstilij uporabnih v e-mobilnosti** / Development of high-performance piezoelectric coatings for self-powering of nonwovens used in e-mobility
Nosilec / Principal researcher: *Vanja Kokol*
- L2-3175: **Napredna ekstrakcija in formulacija funkcionalnih taninskih prahranskih dopolnil z blagodejnimi zdravstvenimi učinki** / Advanced Extraction and Formulation of Functional Tannin Food Supplements with Beneficial Health Effects
Nosilec / Principal researcher: *Željko Knez*
- J2-3037: **Bionanotehnologija kot orodje za stabilizacijo in aplikacije bioaktivnih učinkovin iz naravnih virov** /



Bionanotechnology as a tool for stabilization and applications of bioactive substances from natural sources

Nosilec / Principal researcher: Maja Leitgeb

- J3-2538: **Strategija za izboljšanje kvalitete življenja in ortopedskega zdravljenja hrustančnih poškodb – Napredni 3D (bio) tiskani nosilci za tkivno regeneracijo/** *A strategy to improve the quality of life and orthopaedic treatment of cartilage lesions – Advanced 3D (bio)printed scaffolds for tissue regeneration*

Nosilec / Principal researcher: Matjaž Vogrin

- J1-2471: **Kemijska karcinogeneza: Mehanistični vpogled /** *Chemical Carcinogenesis: Mechanistic Insights*

Nosilec / Principal investigator: Urban Bren

- J7-2602: **Sinteza in karakterizacija biokompozitnih materialov na osnovi sporopolenina za doseganje večje učinkovitosti proti mikroorganizmom odpornim na antibiotike/** *Synthesis and characterization of sporopollenine-based biocomposite materials with biocidal activity against antibiotic-resistant microorganisms*

Nosilec / Principal researcher: Mladen Franko

MEDNARODNI PROJEKTI / INTERNATIONAL PROJECTS

Projekt na področju raziskav in razvoja med Republiko Slovenijo in Ljudsko republiko Kitajsko / *China – Slovenia R&D cooperation project*

- NK-0001: **Nove okolju sprejemljive tankoplastne prevleke mešanic korozijskih inhibitorjev: njihov mehanizem in uporaba /** *Novel environmentally acceptable thin surface coating corrosion inhibitor formulations: their mechanism and application*

Nosilec / Principal researcher: Matjaž Finšgar

DOMAČI INDUSTRIJSKI PROJEKTI / NATIONAL INDUSTRIAL PROJECTS

- **Projekt za podjetje KRKA, tovarna zdravil, d. d., Novo mesto, Slovenija /** *Project for KRKA, d. d., Novo mesto, Slovenia*

BIBLIOGRAFIJA 2023 / REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. DOBAJ-ŠTIGLIC, Andreja, LACKNER, Florian, NAGARAJ, Chandran, BEAUMONT, Marco, BRAČIČ, Matej, DUARTE, Isabel, KONONENKO, Veno, DROBNE, Damjana, MADHAN, Balaraman, FINŠGAR, Matjaž, KARGL, Rupert, STANA-KLEINSCHKE, Karin, MOHAN, Tamilselvan. 3D-printed collagen–nanocellulose hybrid bioscaffolds with tailored properties for tissue engineering applications. *ACS applied bio materials*. [Online ed.]. 5 Dec. 2023, 13 str. ISSN 2576-6422. [COBISS.SI-ID 176768259]
2. ISAILOVIĆ, Jelena, OBERLINTNER, Ana, NOVAK, Uroš, FINŠGAR, Matjaž, OLIVEIRA, Filipa M., PAŠTIKA, Jan, SOFER, Zdeněk, TASIĆ, Nikola, GUSMÃO, Rui, HOČEVAR, Samo B. Study of chitosan-stabilized Ti₃C₂T MXene for ultrasensitive and interference-free detection of gaseous H₂O₂. *ACS applied materials & interfaces*. [Online ed.]. Jul. 5, 2023, vol. 15, iss. 26, str. 31643–31651, ilustr. ISSN 1944-8252. [COBISS.SI-ID 157450755]



3. BALLAI, Gergő, KOTNIK, Tomaž, FINŠGAR, Matjaž, PINTAR, Albin, KÓNYA, Zoltán, SÁPI, András, KOVAČIČ, Sebastijan. Highly porous polymer beads coated with nanometer-thick metal oxide films for photocatalytic oxidation of bisphenol A. *ACS applied nano materials*. Nov. 10, 2023, vol. 6, iss. 21, str. 20089–20098, ilustr. ISSN 2574-0970. [COBISS.SI-ID 169904131]
4. RANJEESH, Kayaramkodath C., KAUR, Sukhjot, MOHAMMED, Abdul K., GABER, Safa, GUPTA, Divyani, BADAWY, Khaled, ASLAM, Mohamed, SINGH, Nirpendra, ŠKORJANC, Tina, FINŠGAR, Matjaž, et al. An in situ proton filter covalent organic framework catalyst for highly efficient aqueous electrochemical ammonia production. *Advanced energy materials*. 2023, vol. 14, issue 5, [article no.] 2303068, str. 1-9, ilustr. ISSN 1614-6840. [COBISS.SI-ID 176788227]
5. RANJEESH, Kayaramkodath C., REZK, Ayman, MARTINEZ, Jose Ignacio, GABER, Safa, MERHI, Areej, ŠKORJANC, Tina, FINŠGAR, Matjaž, LUCKACHAN, Gisha Elizabeth, TRABOLSI, Ali, KAAFARANI, Bilal R., et al. A rational design of isoindigo-based conjugated microporous n-type semiconductors for high electron mobility and conductivity. *Advanced science*. 2023, vol. 10, issue 29, [article no.] 2303562, str. 1-8, ilustr. ISSN 2198-3844. [COBISS.SI-ID 161591299]
6. ZIDARIČ, Tanja, MAJER, David, MAVER, Tina, FINŠGAR, Matjaž, MAVER, Uroš. The development of an electropolymerized, molecularly imprinted polymer (MIP) sensor for insulin determination using single-drop analysis. *Analyst*. [Online ed.]. 2023, vol. 148, str. 1102-1115. ISSN 1364-5528. [COBISS.SI-ID 140143875]
7. MASTNAK, Tinkara, MOHR, Gerhard J., FINŠGAR, Matjaž. The use of a novel smartphone testing platform for the development of colorimetric sensor receptors for food spoilage : Elektronski vir. *Analytical methods*. First published 10 Mar 2023, 13 str., ilustr. ISSN 1759-9679. [COBISS.SI-ID 146152451]
8. BRAČIČ, Matej, POTRČ, Sanja, FINŠGAR, Matjaž, GRADIŠNIK, Lidija, MAVER, Uroš, BUDASHEVA, Hanna, KORTE, Dorota, FRANKO, Mladen, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Amoxicillin doped hyaluronic acid/fucoidan multifunctional coatings for medical grade stainless steel orthopedic implants. *Applied Surface Science*. [Print ed.]. 2023, vol. 611, part a, str. 1-11, ilustr. ISSN 0169-4332. [COBISS.SI-ID 130119171]
9. VU, Hue-Tong, FINŠGAR, Matjaž, ZAVAŠNIK, Janez, NOVAK TUŠAR, Nataša, PINTAR, Albin. Correlations between the catalyst properties and catalytic activity of Au on ZrO₂-CeO₂ in the hydrogenation of CO₂. *Applied surface science*. [Online ed.]. 15 May 2023, vol. 619, [article no.] 156737, str. 1-12, ilustr. ISSN 1873-5584. [COBISS.SI-ID 142156035]
10. PAVKO, Luka, GATALO, Matija, ĐUKIČ, Tina, RUIZ-ZEPEDA, Francisco, SURCA, Angelja Kjara, ŠALA, Martin, MASELJ, Nik, JOVANOVIČ, Primož, BELE, Marjan, FINŠGAR, Matjaž, GENORIO, Boštjan, HODNIK, Nejc, GABERŠČEK, Miran. Correlating oxygen functionalities and electrochemical durability of carbon supports for electrocatalysts. *Carbon*. [Print ed.]. Nov. 2023, vol. 215, [article no.] 118458, str. 1-11, ilustr. ISSN 0008-6223. [COBISS.SI-ID 165210627]
11. MAVRIČ, Andraž, ŽERJAV, Gregor, BELEC, Blaž, ROŠKARIČ, Matevž, FINŠGAR, Matjaž, PINTAR, Albin, VALANT, Matjaž. Structural disorder of AlMg-oxide phase supporting Cu/ZnO catalyst improves efficiency and selectivity for CO₂ hydrogenation to methanol. *ChemCatChem*. Jul. 2023, vol. 15, issue 13, str. 1-8, ilustr. ISSN 1867-3880. [COBISS.SI-ID 154353923]
12. FINŠGAR, Matjaž, RAJH, Barbara. A Factorial Design and Simplex Optimization of a Bismuth Film Glassy Carbon Electrode for Cd(II) and Pb(II) Determination. *Chemosensors*. 2023, vol. 11, iss. 12, 129, str. 1-15. ISSN 2227-9040. [COBISS.SI-ID 141400579]
13. MASELJ, Nik, JOVANOVSKE, Vasko, RUIZ-ZEPEDA, Francisco, FINŠGAR, Matjaž, KLEMENČIČ, Tamara, TRPUTEC, Jan, KAMŠEK, Ana Rebeka, BELE, Marjan, HODNIK, Nejc, JOVANOVIČ, Primož. Time and potential-resolved comparison of copper disc and copper nanoparticles for electrocatalytic hydrogenation of furfural. *Energy technology*. Jun. 2023, vol. 11, iss. 6, [article no.] 2201467, str. 1-9, ilustr. ISSN 2194-4296. [COBISS.SI-ID 147314947]
14. SLAČEK, Gal, KOTNIK, Petra, OSMIČ, Azra, POSTRUŽNIK, Vesna, KNEZ, Željko, FINŠGAR, Matjaž, KNEZ MAREVCI, Maša. The extraction process, separation, and identification of curcuminoids from turmeric *curcuma longa*. *Foods*. 2023, vol. 12, iss. 21, [article no.] 4000, 14 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 171998211]
15. PAL, Snehashis, MILKOVIČ, Marijana, RAMADANI, Riad, GOTLIH, Janez, GUBELJAK, Nenad, HUDAK, Radovan, DRSTVENŠEK, Igor, FINŠGAR, Matjaž, BRAJLIH, Tomaž. Dimensional deviations in Ti-6Al-4V discs produced with different process parameters during selective laser melting. *The international journal of advanced manufacturing technology*. [Spletna izd.]. 2023, vol. 129, str. 5655-5669, ilustr. ISSN 1433-3015. [COBISS.SI-ID 173501699]



16. CENČIČ, Tjaša, MASTNAK, Tinkara, SVOLJŠAK, Marta, FINŠGAR, Matjaž. Ex situ bioremediation of diesel fuel-contaminated soil in two different climates. *International journal of phytoremediation*. Published online: 26 Apr 2023, 8 str., ilustr. ISSN 1522-6514. [COBISS.SI-ID 151419907]
17. ROŠKARIČ, Matevž, ŽERJAV, Gregor, FINŠGAR, Matjaž, ZAVAŠNIK, Janez, PINTAR, Albin. Influence of the calcination duration of g-C₃N₄/TiO₂ veggie-toast-like photocatalyst on the visible-light triggered photocatalytic oxidation of bisphenol A. *Journal of alloys and compounds*. 25 Jun. 2023, vol. 947, [article no.] 169585, str. 1-16, ilustr. [COBISS.SI-ID 144950275]
18. SLAPNIČAR, Špela, ŽERJAV, Gregor, ZAVAŠNIK, Janez, FINŠGAR, Matjaž, PINTAR, Albin. Synthesis and characterization of plasmonic Au/TiO₂ nanorod solids for heterogeneous photocatalysis. *Journal of environmental chemical engineering*. [Online ed.]. Jun. 2023, vol. 11, iss. 3, [article no.] 109835, str. 1-11, ilustr. ISSN 2213-3437. [COBISS.SI-ID 147848195]
19. ŽERJAV, Gregor, SAY, Zafer, ZAVAŠNIK, Janez, FINŠGAR, Matjaž, LANGHAMMER, Christoph, PINTAR, Albin. Photo, thermal and photothermal activity of TiO₂ supported Pt catalysts for plasmon-driven environmental applications. *Journal of environmental chemical engineering*. [Online ed.]. Jun. 2023, vol. 11, iss. 3, [article no.] 110209, str. 1-12, ilustr. ISSN 2213-3437. [COBISS.SI-ID 153849603]
20. PAL, Snehashis, FINŠGAR, Matjaž, HUDAK, Radovan, RAJTUKOVA, Viktoria, BRAJLIH, Tomaž, GUBELJAK, Nenad, DRSTVENŠEK, Igor. Mechanisms of defect formation in Ti-6Al-4V product during re-melting of layers in selective laser melting. *Journal of manufacturing processes*. [Online ed.]. 3 Nov. 2023, vol. 105, str. 260-275, ilustr. ISSN 2212-4616. [COBISS.SI-ID 166689539]
21. KRAVANJA, Katja Andrina, SUHADOLNIK, Luka, BELE, Marjan, MAVER, Uroš, ROŽANC, Jan, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša, FINŠGAR, Matjaž. The synthesis, surface analysis, and cellular response of titania and titanium oxynitride nanotube arrays prepared on TiAl6V4 for potential biomedical applications. *Journal of materials research and technology*. [Spletna izd.]. May-June 2023, vol. 24, str. 4074-4090, ilustr. ISSN 2214-0697. [COBISS.SI-ID 151362051]
22. BAJT LEBAN, Mirjam, KOSEC, Tadeja, FINŠGAR, Matjaž. The corrosion resistance of dental Ti6Al4V with differing microstructures in oral environments. *Journal of materials research and technology*. [Spletna izd.]. Nov.-Dec. 2023, vol. 27, str. 1982-1995, ilustr. ISSN 2214-0697. [COBISS.SI-ID 169898755]
23. UDAYAKUMAR, Mahitha, SHARMA, Nikita, HERNADI, Klara, FINŠGAR, Matjaž, LIKOZAR, Blaž, ISTVÁN, Kocserha, LESKÓ, Máté, KARAJZ, Dániel Attila, SZILÁGYI, Imre Miklós, NÉMETH, Zoltán. Bismuth oxychloride microcrystals decorated carbon foams based on waste polyurethane elastomer for enhanced removal of methylene blue. *Journal of photochemistry and photobiology. A, Chemistry*. Sep. 1, 2023, vol. 443, [article no.] 114812, str. 1-14, ilustr. ISSN 1873-2666. [COBISS.SI-ID 153812739]
24. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Preparation of food samples using homogenization and microwave-assisted wet acid digestion for multi-element determination with ICP-MS. *Journal of visualized experiments*. Dec. 2023, [article no.] e65624, 29 str. ISSN 1940-087X. [COBISS.SI-ID 177857539]
25. VAJDA, Jernej, BANOVIĆ, Luka, MIŠKO, Mihael, DRSTVENŠEK, Igor, MILOJEVIĆ, Marko, MAVER, Uroš, VIHAR, Boštjan. Algorithmic linearization improves Syringe-based extrusion in elastic systems using Hydrogel-based materials. *Materials & design*. May 2023, vol. 229, [article no.] 111884, 13 str. ISSN 0264-1275. [COBISS.SI-ID 150063107]
26. KUCHLER, Anamarija, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, ŠVAB, Iztok, VUHERER, Tomaž, ŽIGON, Majda, BRUNČKO, Mihael. Determination of shear bond strength between PEEK composites and veneering composites for the production of dental restorations. *Materials*. April 2023, vol. 16, iss. 9, [article no.] 3286, 18 str., ilustr. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 150518531]
27. MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. The development, validation, and optimization of a SWAdSV method for the simultaneous determination of epinephrine and uric acid in real samples using a poly(L-cysteine) modified SPCE sensor. *Microchemical journal*. [Online ed.]. Oct. 2023, vol. 193, 11 str. ISSN 1095-9149. [COBISS.SI-ID 160813315]
28. FINŠGAR, Matjaž. Tandem GCIB-ToF-SIMS and GCIB-XPS analyses of the 2-mercaptobenzothiazole on brass. *npj Materials degradation*. 02 January 2023, vol. 7, no. 1, 12 str. ISSN 2397-2106. [COBISS.SI-ID 136467971]
29. OJSTRŠEK, Alenka, CHEMELLI, Angela, OSMIĆ, Azra, GORGIEVA, Selestina. Dopamine-assisted modification of polypropylene film to attain hydrophilic mineral-rich surfaces. *Polymers*. Feb. 2023, vol. 15, iss. 4, [article no.] 902, 14 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 141690115]



30. STANLEY, Johan, XANTHOPOULOU, Eleftheria, FINŠGAR, Matjaž, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, KLONOS, Panagiotis A., KYRITSIS, Apostolos, KOLTSAKIDIS, Savvas, TZETZIS, Dimitrios, LAMBROPOULOU, Dimitra A., BACIU, Diana, STERIOTIS, Theodore, CHARALAMBOPOULOU, Georgia, BIKIARIS, Dimitrios. Synthesis of poly(ethylene furanoate) based nanocomposites by in situ polymerization with enhanced antibacterial properties for food packaging applications. *Polymers*. Nov. 2023, vol. 15, iss. 23, [article no.] 4502, 22 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 173509891]
31. ŠKRLEP, Luka, KOSEC, Tadeja, FINŠGAR, Matjaž, SEVER ŠKAPIN, Andrijana, ŠVARA FABJAN, Erika (avtor, korespondenčni avtor). Properties of the fluoroacrylate and methacryloxypyl-trimethoxysilane applied to a layer of Cu₂O on bronze as either single or multi-component coatings. *Progress in organic coatings*. [Online ed.]. Apr. 2023, vol. 177, [article no.] 107440, str. 1-10, ilustr. ISSN 1873-331X. [COBISS.SI-ID 140722179]
32. NOSAN, Miha, STRMČNIK, Dušan, BRUSKO, Vasiliy, KIRSANOVA, Maria, FINŠGAR, Matjaž, DIMIEV, Ayrat M., GENORIO, Boštjan. Correlating nickel functionalities to selectivity for hydrogen peroxide electrosynthesis. *Sustainable energy & fuels*. 2023, vol. 7, iss. 9, str. 2270-2278, ilustr. ISSN 2398-4902. [COBISS.SI-ID 148712451]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

33. XHANARI, Klodian, FINŠGAR, Matjaž. Recent advances in the modification of electrodes for trace metal analysis: a review. *Analyst*. [Online ed.]. First published 25 Avg 2023, 17 str. ISSN 1364-5528. [COBISS.SI-ID 164535043]
34. STANLEY, Johan, JOHN, Athira, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, LAMBROPOULOU, Dimitra A., BIKIARIS, Dimitrios. Active agents incorporated in polymeric substrates to enhance antibacterial and antioxidant properties in food packaging applications. *Macromol.* 2023, vol. 3, iss. 1, str. 1-27. ISSN 2673-6209. [COBISS.SI-ID 135998211]
35. JOHN, Athira, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, BIKIARIS, Dimitrios, FRAS ZEMLJIČ, Lidija. Colloidal solutions as advanced coatings for active packaging development: focus on PLA systems. *Polymers*. Jan. 2023, vol. 15, iss. 2, str. 1-29. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 137337859]

DRUGI ZNANSTVENI ČLANKI / OTHER SCIENTIFIC ARTICLES

36. INTIHAR, Urška, ŽELEZNIK, Jernej, BRAJLIH, Tomaž, DRSTVENŠEK, Igor, HUDAK, Radovan, ANTONIČ, Miha. Sternal reconstruction using 3D-printed titanium custom-made prosthesis for sternal dehiscence after cardiac surgery. *The Heart surgery forum*. 2023, vol. 26, no. 2, str. e160-e163, ilustr. ISSN 1522-6662. [COBISS.SI-ID 146702083]

STROKOVNI ČLANEK / PROFESSIONAL ARTICLE

37. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Postopki homogenizacije vzorcev. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 13 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 158423555]
38. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Kislini razklop. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 17 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 155726851]
39. MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Kontrolne karte: statistična kontrola procesov s X-, R- in S-kontrolnimi kartami. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 19 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 137032451]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONTRIBUTION TO CONFERENCE

40. SLAČEK, Gal, OSMIČ, Azra, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko. Optimization of extraction procedure for recovery of bioactive content from curcuma and its formulation into organogel. V: GAMSE, Thomas (ur.). *Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2023, The European Summer school in high pressure technology*, 9. 7.-22. 7. 2023, Graz University of Technology. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2023. Str. 5-9. ISBN 978-3-85125-963-6. [COBISS.SI-ID 166272259]
41. GOTLIH, Janez, KARNER, Timi, BELŠAK, Rok, FICKO, Mirko, BERUS, Lucijano, BRAJLIH, Tomaž, PAL, Snehashis, BREZOČNIK, Miran. Design and manufacturing of conformal cooling channels for injection molding: A review. V: KARABEGOVIĆ, Isak (ur.), KOVAČEVIĆ, Ahmed (ur.), MANDŽUKA, Sadko (ur.). *New technologies, development*



and application VI : [International Conference New Technologies, Development and Application, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina in Sarajevo, on 22nd-24th June 2023]. Vol 1. Cham: Springer Natur, cop. 2023. Vol. 687, str. 156-169. Lecture notes in networks and systems, Vol. 687. ISBN 978-3-031-31066-9, ISBN 978-3-031-31065-2. ISSN 2367-3370. [COBISS.SI-ID 154554627]

42. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, PULKO, Irena. Sn-catalysis as an efficient depolymerization step of poly(lactide) to lactide. V: KAVČIČ, Urška (ur.), LAVRIČ, Gregor (ur.). *Proceedings of the 3rd International Circular Packaging Conference : [3rd CPC 2023] : Ljubljana and online, 19th and 20th October 2023*. Ljubljana: Pulp and Paper Institute; Slovenj Gradec: Faculty of Polymer Technology, 2023. Str. 219-231, ilustr. ISBN 978-961-90424-9-6. [COBISS.SI-ID 170268419]
43. POTTA THARA, Yasir Beeran, TIYYAGURA, Hanuma Reddy, BRILI, Nika, PAL, Snehashis, YAPAR, Özkan, BRAJLIH, Tomaž, GOTLIH, Janez, DRSTVENŠEK, Igor, POVH, Janez, MUHIČ, Simon. Izzivi aditivne proizvodnje magnezija = Challenges of additive manufacturing of magnesium. V: FINK GRUBAČEVIČ, Iris (ur.), GALIČ, Lucija (ur.). *Razvoj industrijskega inženiringa (RII8) = Development of industrial engineering (RII8) : priložnosti, potenciali, izzivi = opportunities, potentials, challenges : zbornik recenziranih prispevkov 8. mednarodne konference = proceedings of reviewed papers of 8th International Conference : priložnosti, potenciali in izzivi za zeleni prehod = opportunities, potentials and challenges for the green transition : Šmarješke Toplice, 23. november 2023*. Novo mesto: Fakulteta za industrijski inženiring = Faculty of Industrial Engineering, 2023. Str. 17-24, ilustr. ISBN 978-961-7097-13-9. [COBISS.SI-ID 179766531]
44. PAL, Snehashis, FINŠGAR, Matjaž, GOTLIH, Janez, BRAJLIH, Tomaž, BANERJEE, Prabas, YAPAR, Özkan, LOJEN, Gorazd, BONČINA, Tonica, DRSTVENŠEK, Igor. Characteristics of partially melted powder particles in laser powder bed fusion. V: *Zbornik radova = Proceedings : 39. savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije, SPMS 2023 = 39th International Conference on Production Engineering of Serbia, ICPEs 2023 : Novi Sad, 26-27 October 2023*. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, 2023. Str. 332-338. [COBISS.SI-ID 182623747]
45. DRSTVENŠEK, Igor, DHONDT, Rembert, PAL, Snehashis, BRAJLIH, Tomaž. Effects of aging and refreshment ratio on the strength properties of selectively laser sintered polyamide 12. V: *Zbornik radova = Proceedings : 39. savetovanje proizvodnog mašinstva Srbije, SPMS 2023 = 39th International Conference on Production Engineering of Serbia, ICPEs 2023 : Novi Sad, 26-27 October 2023*. Novi Sad: Faculty of Technical Sciences, 2023. Str. 324-331. [COBISS.SI-ID 182541571]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT (INVITED LECTURE)

46. KOSEC, Tadeja, BAJT LEBAN, Mirjam, ROPRET, Polonca, FINŠGAR, Matjaž. Characterization of 9-year old patinas on bare and artificially patinated bronze in an urban environment. V: PANJAN, Matjaž (ur.), VESEL, Alenka (ur.). *29. mednarodno znanstveno srečanje Vakuumska znanost in tehnika : 10.-12. maj 2023, Gozd Martuljek : program in knjiga povzetkov = 29th International Scientific Meeting on Vacuum Science and Techniques : May 10th-12th 2023, Gozd Martuljek, Slovenia : program and book of abstracts*. Ljubljana: Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije = Slovenian Society for Vacuum Technique, 2023. Str. 23. ISBN 978-961-94431-3-2. [COBISS.SI-ID 155655683]
47. FINŠGAR, Matjaž. Surface analysis for biomaterials. V: NOVAK, Zoran (ur.), HORVAT, Gabrijela (ur.). *3rd International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications : book of abstracts : [5-7 July 2023, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and chemical engineering, 2023. Str. 119-121. ISBN 978-961-286-762-1. [COBISS.SI-ID 161362947]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

48. KUZMIČ, Katja, BRAČIČ, Matej, VESEL, Alenka, MAKUC, Damjan, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, MOHAN, Tamilselvan. Developing stable biopolymer-based coatings for antifouling medical implants: simple »thiol-click« approach on polydimethylsiloxane. V: *16th International conference on materials chemistry (MC16) : 3-6 July 2023, Dublin, Ireland : book of abstracts*. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2023. Str. [83], (p35dd). [COBISS.SI-ID 160939267]
49. BAJT LEBAN, Mirjam, KOSEC, Tadeja, FINŠGAR, Matjaž. Influence of microstructure on corrosion and biocompatible properties of Ti6Al4V alloy. V: GODEC, Matjaž (ur.), et al. *28. Mednarodna konferenca o materialih in tehnologijah : 11.-13. oktober 2023, Portorož, Slovenija : program in knjiga povzetkov = 28th International*



Conference on Materials and Technology : 11–13 October 2023, Portorož, Slovenia : program and book of abstracts. Ljubljana: Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, 2023. Str. 24. ISBN 978-961-94088-5-8. [COBISS.SI-ID 170011907]

50. MARTINS, Milena, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, KOZLICA, Dževad, GENORIO, Boštjan, STRMČNIK, Dušan. Governing principles behind interfacial processes in energy conversion and storage systems. V: *28th Croatian meeting of chemists and chemical engineers [and] 6th Symposium Vladimir Prelog : book of abstracts : March 28-31, 2023, Rovinj, Croatia.* Zagreb: Croatian Society of Chemical Engineers, 2023. Str. 14. Knjiga sažetaka (Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera. Online). ISSN 2757-0754. [COBISS.SI-ID 169800707]
51. MARKOVIĆ, Stefan, GABRIČ, Maja, ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, MILAČIČ, Radmila, ŠČANČAR, Janez. Cr speciation in wine and beer using HPLC-ICP-MS and enriched stable isotopic tracers of $^{50}\text{Cr(VI)}$ and $^{53}\text{Cr(III)}$. V: *OGRINC, Nives (ur.), et al. 2nd ISO-FOOD Symposium From Food Source to Health : book of abstracts : Portorož, Slovenia, April 24-26, 2023.* 1st ed. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2023. Str. 75, ilustr. ISBN 978-961-264-268-6. [COBISS.SI-ID 151526403]
52. MARTINS, Milena, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, KOZLICA, Dževad, MATHEW, Maris M., FINŠGAR, Matjaž, GENORIO, Boštjan, STRMČNIK, Dušan. Solid electrolyte interphase – from Li-ion battery to alkaline water electrolyzers. V: *The 74th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry : [program] : bridging scientific disciplines to address the world's challenges : 3-8 September 2023, Lyon.* Lausanne: International Society of Electrochemistry, cop. 2023. Str. [1]. [COBISS.SI-ID 167527427]
53. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, STANKOVIĆ, Saša. Exploring the potential of deep eutectic solvents for eco-friendly extraction of bioactive onion peel compounds. V: *HABUDA-STANIĆ, Mirna (ur.). Book of abstracts : 1st European GREEN Conference : Osijek, Croatia, 23-26 May 2023 = Knjiga sažetaka : 1. Europska GREEN konferencija : 23.-26. svibnja 2023.* Osijek: International Association of Environmental Scientists and Professionals (IAESP) = Međunarodno udruženje znanstvenika i stručnjaka za zaštitu okoliša (MZSZO), 2023. Str. 234. [COBISS.SI-ID 189882883]
54. ERJAVEC, Alen, BRUNČKO, Mihael, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, VOLMAJER VALH, Julija. Fourier-transform infrared microscopy analysis of recycled copolymer materials. V: *PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina (ur.), PULKO, Irena (ur.), NARDIN, Blaž (ur.). Challenges, trends and solutions in developing and processing of recycled polymer materials : 1st IPPT_TWINN Conference : book of abstract : [Slovenj Gradec, 21-22 september 2023].* Slovenj Gradec: Faculty of Polymer Technology, 2023. Str. 16-17. ISBN 978-961-6792-14-1. [COBISS.SI-ID 171952643]
55. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, FRAS ZEMLIJČ, Lidija, FINŠGAR, Matjaž, VRABELJ, Tanja, NARDIN, Blaž. Tuning the surface properties of recycled thermoplastic composites by the injection moulding process parameters : atomic force microscopy study. V: *PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina (ur.), PULKO, Irena (ur.), NARDIN, Blaž (ur.). Challenges, trends and solutions in developing and processing of recycled polymer materials : 1st IPPT_TWINN Conference : book of abstract : [Slovenj Gradec, 21-22 september 2023].* Slovenj Gradec: Faculty of Polymer Technology, 2023. Str. 21. ISBN 978-961-6792-14-1. [COBISS.SI-ID 170302723]
56. KALOOPER, Saša, PLOHL, Olivija, FINŠGAR, Matjaž, SMOLE MOŽINA, Sonja, VESEL, Alenka, ŠIMAT, Vida, FRAS ZEMLIJČ, Lidija. Active food packaging concept for polypropylene based on bilayer coatings of chitosan and plant extract formulations. V: *EPNOE 2023 : 8th International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria.* [S. l.: s. n., 2023]. Str. 211. [COBISS.SI-ID 166998531]
57. DORN, Tobias, FINŠGAR, Matjaž, KATAN, Tadeja, STANA-KLEINSCHKEK, Karin, WRODNIGG, Tanja, KARGL, Rupert. Chemical “on-surface” modification and analysis of chitosan thin-films. V: *EPNOE 2023 : 8th International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria.* [S. l.: s. n., 2023]. Str. 89. [COBISS.SI-ID 168673795]
58. KUZMIČ, Katja, BRAČIČ, Matej, VESEL, Alenka, MAKUC, Damjan, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, MOHAN, Tamilselvan. Simple »thiol-click« route to stable biopolymer-based antifouling coatings on polydimethylsiloxane. V: *EPNOE 2023 : 8th International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria.* [S. l.: s. n., 2023]. Str. 250. [COBISS.SI-ID 167012099]
59. VIKRAM SAGAR, T., ZAVAŠNIK, Janez, FINŠGAR, Matjaž, NOVAK TUŠAR, Nataša, PINTAR, Albin. Exceptionally high productivity of ZrO_2 supported Au catalysts in CO_2 hydrogenation to methanol. V: *Europa CAT2023 : 15th European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts.* [S. l.: s. n., 2023]. Str. [436]. [COBISS.SI-ID 166365187]
60. STROJNIK, Tadej, STROJNIK, Maša, BRAJLIH, Tomaž, DRSTVENŠEK, Igor. Neurosurgical approaches to skull reconstruction. V: *TOPLAK, Jurij (ur.), et al. It's about people 2023: social and technological development in service of security and dignity : the 11th Annual Conference of Europe's Sciences and Arts Leaders and Scholars : book of*



abstracts: Maribor, 10-17 March 2023. 1st revised ed. Maribor: AMEU - ECM, Alma Mater Press, 2023. Str. 169. ISBN 978-961-7183-18-4. [COBISS.SI-ID 160138243]

61. KONJEVIĆ, Ivan, ROMIH, Tea, ŽIBRET, Lea, FAZARINC, Ika, BELTRAM, Ajda, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž, HOČEVAR, Samo B. Utjecaj različitih metoda pripreme površine spce-a na adsorpciju izabranih proteina = The influence of different surface preparation methods of screen-printed carbon electrodes on adsorption of selected proteins. V: TOPIĆ, Magda (ur.), KUKINA GRADEČAK, Karla (ur.), POLJANIĆ, Leon. *SISK 7 : sedmi simpozij studenata kemičara : 22. listopada 2022, Zagreb : knjiga sažetaka = 7th Symposium of Chemistry Students, Zagreb, 22nd of October 2022.* [Zagreb: Hrvatsko kemijsko društvo, 2022]. Str. 54, ilustr. [COBISS.SI-ID 171690243]
62. BJELIĆ, Dragana, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž. Analysis of bioactive coatings for bone implants: chitosan, alginate, and gelatin based coatings with incorporated flurbiprofen. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija.* Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 97. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166032643]
63. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Determination of flavoring additives and metals in e-liquids. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija.* Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 190. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166274051]
64. MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. The development of SWAdSV method for simultaneous determination of epinephrine and uric acid using pLC-SPCE. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija.* Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 90. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166029059]
65. ŽAFRAN, Marcel, FINŠGAR, Matjaž, ŽERJAV, Gregor, PINTAR, Albin. Influence of support on the catalytic activity of Pt-based photocatalysts for wastewater treatment. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija.* Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 149. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166285571]
66. MAVRIČ, Andraž, ŽERJAV, Gregor, BELEC, Blaž, ROŠKARIČ, Matevž, FINŠGAR, Matjaž, PINTAR, Albin, VALANT, Matjaž. Utilizing structurally disordered AlMg-oxide phase in Cu/ZnO catalyst for efficient CO₂ hydrogenation to methanol: Andraž Mavrič ... [et al.]. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija.* Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 51. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 164624643]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI /INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

67. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, ZAMBOULIS, Alexandra, BIKIARIS, Dimitrios, AULOVA, Alexandra, FRAS ZEMLJIČ, Lidija. Kraft lignin/tannin as a potential accelerator of antioxidant and antibacterial properties in an active thermoplastic polyester-based multifunctional material. V: FERRI, José Miguel (ur.), FOMBUENA BORRÁS, Vicent (ur.), ALDÁS CARRASCO, Miguel Fernando (ur.). *Advances in biocompatible and biodegradable polymers. volume I.* Basel [etc.]: MDPI, cop. 2023. Spec. iss., str. 229-246, ilustr. Polymers (Basel), spec. iss. ISBN 978-3-0365-7405-9, ISBN 978-3-0365-7404-2. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 153190403]

DRUGO UČNO GRADIVO/ OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

68. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, KOLAR, Mitja. *Analizna kemija II in industrijska analiza : navodila za vaje.* 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (datoteka PDF (82, [2] f.)), ilustr. ISBN 978-961-286-789-8. [COBISS.SI-ID 165773059]
69. MAJER, David, RAJH, Barbara, FINŠGAR, Matjaž. *Navodila za laboratorijske vaje pri predmetu Elektrokemijske metode.* Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 PDF datoteka ([IX], 80 str.)). [COBISS.SI-ID 181196291]



ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA / TREATISE, PRELIMINARY STUDY, STUDY

70. FINŠGAR, Matjaž. Mešanica korozijskega inhibitorja na osnovi derivatov indolizina za kislini postopek in metoda njegove priprave. Maribor: Univerza v Mariboru, 2023. 10 str. [COBISS.SI-ID 178345475]

PATENT / PATENT

71. GORGIEVA, Selestina, TRČEK, Janja, OSMIČ, Azra, CEPEC, Eva. Izvleček iz živilskega odpada za gojenje mikroorganizmov ter produkcijo bakterijske celuloze in postopek pridobivanja omenjenega izvlečka : patent SI 26318 A, 2023-08-31. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2023. [1], 15, 3 str. [COBISS.SI-ID 100023299]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA / CONTRIBUTION AT UNPUBLISHED CONFERENCE

72. PULKO, Irena, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, GOSAK, Lara. Biorazgradljivi polimerni izdelki – primeri enostavne priprave materialov/izdelkov v laboratoriju : predavanje na 7. konferenci učiteljev/-ic naravoslovnih predmetov - NAK 2023: Z znanjem in ravnanjem naslavljam podnebne spremembe in trajnostnost, 17. do 18. april 2023, Laško. [COBISS.SI-ID 184172547]
73. DRSTVENŠEK, Igor, PAL, Snehashis, BRAJLIH, Tomaž. Metals in biomedical applications: processing and characterization : presented at the 11th Annual Conference of Europe's Sciences and Arts Leaders and Scholars "IT'S ABOUT PEOPLE 2023: Social and Technological Development in Service of Security and Dignity" organised by Alma Mater Europaea ECM, 10 - 17 March 2023. [COBISS.SI-ID 153468931]
74. IHAN HREN, Nataša, VERDENIK, Miha, DRSTVENŠEK, Igor. Our experiences with patient specific implants for facial reconstruction : presented at the 11th Annual Conference of Europe's Sciences and Arts Leaders and Scholars "IT'S ABOUT PEOPLE 2023: Social and Technological Development in Service of Security and Dignity" organised by Alma Mater Europaea ECM, 10 - 17 March 2023. [COBISS.SI-ID 153468163]
75. ANTONIČ, Miha, INTIHAR, Urška, ŽELEZNIK, Jernej, BRAJLIH, Tomaž, HUDAK, Radovan, DRSTVENŠEK, Igor. Reconstruction of a major sternal destruction after open-heart surgery using a 3Dprinted titanium custom-made prosthesis : presented at the 11th Annual Conference of Europe's Sciences and Arts Leaders and Scholars "IT'S ABOUT PEOPLE 2023: Social and Technological Development in Service of Security and Dignity" organised by Alma Mater Europaea ECM, 10 - 17 March 2023. [COBISS.SI-ID 153471491]

VABLJENO PREDAVANJE NA KONFERENCI BREZ NATISA / INVITED LECTURE AT UNPUBLISHED CONFERENCE

76. STROJNIK, Tadej, STROJNIK, Maša, BRAJLIH, Tomaž, DRSTVENŠEK, Igor. Patient-specific cranioplasty : evaluation of long-term results. : iCAT 2023, 8th International Conference on Additive Technologies, Friday, April 21, 2023. [COBISS.SI-ID 150276099]

DRUGA IZVEDENA DELA/ OTHER PERFORMED WORKS

77. FINŠGAR, Matjaž. Surface analysis for materials research : predavanje v prostorih Univerze v Novi Gorici v Ajdovščini, 29. 11. 2023. [COBISS.SI-ID 174870275]

UREDNIK / EDITOR

78. Advances in production engineering & management. DRSTVENŠEK, Igor (član uredniškega odbora 2014-2024). Maribor: Fakulteta za strojništvo, Inštitut za proizvodno strojništvo, 2006-. ISSN 1854-6250. [COBISS.SI-ID 229859072]
79. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina (urednik), PULKO, Irena (urednik), NARDIN, Blaž (urednik). Challenges, trends and solutions in developing and processing of recycled polymer materials : 1st IPPT_ TWINN Conference : book of abstract : [Slovenj Gradec, 21-22 september 2023]. Slovenj Gradec: Faculty of Polymer Technology, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 31 str.)), ilustr. ISBN 978-961-6792-14-1. [COBISS.SI-ID 167399171]
80. Chemosensors. FINŠGAR, Matjaž (član uredniškega odbora 2021-2024). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9040. [COBISS.SI-ID 523028761]
81. Coatings. FINŠGAR, Matjaž (gostujoči urednik 2018, član uredniškega odbora 2019-2024). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-6412. [COBISS.SI-ID 523035673]



82. *Frontiers in chemistry*. FINŠGAR, Matjaž (član uredniškega odbora 2021-2024). [Online ed.]. Lausanne: Frontiers Editorial Office, 2013-. ISSN 2296-2646. [COBISS.SI-ID 1647919]
83. *Frontiers in materials*. FINŠGAR, Matjaž (član uredniškega odbora 2022-2024). Lausanne: Frontiers Media S.A., 2013-. ISSN 2296-8016. [COBISS.SI-ID 28382503]
84. *Materials*. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina (gostujoči urednik 2023), DRSTVENŠEK, Igor (gostujoči urednik 2023), PAL, Snehashis (gostujoči urednik 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 33588485]
85. *Sensors*. FINŠGAR, Matjaž (gostujoči urednik 2023, 2020, član uredniškega odbora 2019-2024). Basel: MDPI, 2001-. ISSN 1424-8220. [COBISS.SI-ID 10176278]
86. *Vakuumist : glasilo Društva za vakuumsko tehniko Slovenije*. FINŠGAR, Matjaž (član uredniškega odbora 2010-). [Tiskana izd.]. Ljubljana: Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije, 1981-. ISSN 0351-9716. [COBISS.SI-ID 16059650]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

87. KROPUŠEK, Eva. *A comparison of analytical techniques for the determination and monitoring of charge variants in therapeutic proteins : master's thesis*. Maribor: [E. Kropušek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 61 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171233795]
88. JAKOVLJEVIČ, Vanja, REP, Pija (somentor). *Določanje težkih kovin z metodo ICP-MS v vzorcih najbolj prodajanih prehranskih dodatkov v času epidemije Covid-19 in ocena kontaminacije : magistrsko delo*. Maribor: [V. Jakovljevič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 84 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 166938115]
89. LIKOVNIK, Ela. *Določevanje težkih kovin v pijačah z ICP-OES : magistrsko delo*. Maribor: [E. Likovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 148480771]
90. KOCBEK, Blaž. *Metode za obravnavanje večjih okvar strojne opreme v podjetju arcont d.d. : magistrsko delo*. Maribor: [B. Kocbek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 67 f., [4] f. pril.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 152137219]
91. ŽAFRAN, Marcel. *Sinteza in uporaba fotokatalizatorjev v naprednih oksidacijskih postopkih za oksidativno razgradnjo organskih onesnažil v odpadnih vodah : magistrsko delo*. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 56 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165527299]
92. NOVAK, Anže. *Uporaba različnih načinov merjenja s tehniko mikroskopije na atomsko silo : magistrsko delo*. Maribor: [A. Novak], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 163448835]
93. BJELOVUČIČ, Gal. *Uporaba UHPLC-HRMS za določanje organskih spojin v vzorcih psihoaktivnih snovi in prehranskih dopolnil : magistrsko delo*. Maribor: [G. Bjelovučič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 72 f.)). [COBISS.SI-ID 189758979]
94. ŠPORIN, Aljaž. *Validacija metod za ovrednotenje prenosa analita avtomatskega sistema dissoBOT za teste raztapljanja farmacevtskih učinkovin in optimizacija cikla čiščenja : magistrsko delo*. Maribor: [A. Šporin], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 152284675]
95. KONJEVIČ, Ivan. *Vpliv različnih metod priprave površine SPE na adsorpcijo izbranih proteinov za zasnovano biosenzorjev : magistrsko delo*. Maribor: [I. Konjevič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 46 f.)). [COBISS.SI-ID 152282627]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

96. VIDMAR, Ožbej. *Analiza pogostosti in značilnosti napak pri brizganju plastike in njihovega vpliva na kritična mesta v proizvodnji : diplomsko delo*. Maribor: [O. Vidmar], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (7, 29 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 189692675]
97. GOLE, Karin. *Optimizacija in validacija metode za določanje sestave eteričnih olj konoplje : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Gole], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 33 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171570179]



SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / CO - MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

98. KROPUŠEK, Eva. *A comparison of analytical techniques for the determination and monitoring of charge variants in therapeutic proteins : master's thesis*. Maribor: [E. Kropušek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 61 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171233795]
99. LIKOVNIK, Ela. *Določevanje težkih kovin v pijačah z ICP-OES : magistrsko delo*. Maribor: [E. Likovnik], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 148480771]
100. JANKOVIČ, Žan. *Razvoj in priprava biorazgradljive aktivne embalaže : magistrsko delo*. Maribor: [Ž. Jankovič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 83 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 158265859]
101. NOVAK, Anže. *Uporaba različnih načinov merjenja s tehniko mikroskopije na atomsko silo : magistrsko delo*. Maribor: [A. Novak], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 163448835]
102. ŠPORIN, Aljaž. *Validacija metod za ovrednotenje prenosa analita avtomatskega sistema disoBOT za teste raztapljanja farmacevtskih učinkovin in optimizacija cikla čiščenja : magistrsko delo*. Maribor: [A. Šporin], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 152284675]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO – MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

103. ODER, Barbara. *Analiza fluoridnih, kloridnih in sulfatnih anionov z ionsko kromatografijo in primerjava vsebnosti v vodi in čajih : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [B. Oder], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 152023811]
104. DOLINŠEK, Maruša. *Študij vpliva reakcijskih pogojev na depolimerizacijo polimlečne kisline : diplomsko delo*. Slovenj Gradec: [M. Dolinšek], 2023. 44 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 182724611]

RECENZENT / REVIEWER

105. *Advances in colloid and interface science*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1967-. ISSN 0001-8686. [COBISS.SI-ID 15296517]
106. *Analyst*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023-2024). [Online ed.]. [London]: Royal Society of Chemistry, 1876-. ISSN 1364-5528. [COBISS.SI-ID 22547973]
107. *Biomaterials advances*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Amsterdam: Elsevier B.V. ISSN 2772-9508. [COBISS.SI-ID 114584579]
108. *Carbohydrate polymers*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2017-2023). [Print ed.]. London Eng.: Applied Science Publishers, 1981-. ISSN 0144-8617. [COBISS.SI-ID 27286272]
109. *ChemElectroChem*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Weinheim: Wiley-VCH, 2014-. ISSN 2196-0216. [COBISS.SI-ID 5504538]
110. *Chemistry - an Asian journal*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Weinheim: Wiley-VCH, 2006-. ISSN 1861-471X. [COBISS.SI-ID 519208473]
111. *Computation*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2013-. ISSN 2079-3197. [COBISS.SI-ID 523043353]
112. *Computational materials science*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). [Print ed.]. Amsterdam; London; New York; Tokyo: Elsevier. ISSN 0927-0256. [COBISS.SI-ID 15330053]
113. *Computer methods in biomechanics and biomedical engineering*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Amsterdam: Gordon and Breach, 1997-. ISSN 1025-5842. [COBISS.SI-ID 2935124]
114. *Corrosion science*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2010-2024). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1961-. ISSN 0010-938X. [COBISS.SI-ID 5881607]
115. *Diamond and related materials*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2022-2023). [Online ed.]. New York: Elsevier, 1995-. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/09259635>. [COBISS.SI-ID 23225605]
116. *Electrochem*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). ISSN 2673-3293. [COBISS.SI-ID 56238083]



117. *Electrochimica Acta*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2010, 2018, 2021-2023). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1959-. ISSN 0013-4686. [COBISS.SI-ID 1106959]
118. *Environmental research : multidisciplinary journal of environmental sciences, ecology, and public health*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). San Diego: Academic Press. ISSN 0013-9351. [COBISS.SI-ID 3951911]
119. *Heliyon*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2018-2019, 2021-2023). London: Elsevier, 2015-. ISSN 2405-8440. [COBISS.SI-ID 21607432]
120. *Journal of alloys and compounds*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2020, 2022-2023). [Print ed.]. Lausanne: Elsevier Sequoia, 1991-. ISSN 0925-8388. [COBISS.SI-ID 15375109]
121. *Journal of hazardous materials*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2011, 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier Scientific Publ. Co., 1975-. ISSN 0304-3894. [COBISS.SI-ID 25748224]
122. *Journal of materials chemistry. A, Materials for energy and sustainability*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). [Print ed.]. Cambridge: RSC Publications, 2013-. ISSN 2050-7488. [COBISS.SI-ID 16502806]
123. *Magnetochemistry*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2015-. ISSN 2312-7481. [COBISS.SI-ID 526327577]
124. *Measurement : journal of the International Measurement Confederation*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2016, 2023). [Print ed.]. London: Institute of Measurement and Control, 1983-. ISSN 0263-2241. [COBISS.SI-ID 25917696]
125. *Microchemical journal*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2020-2023). [Print ed.]. New York: Academic Press. ISSN 0026-265X. [COBISS.SI-ID 25947648]
126. *Progress in organic coatings*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2016-2019, 2023). [Print ed.]. Lausanne: Elsevier Sequoia, 1972-. ISSN 0300-9440. [COBISS.SI-ID 26193408]
127. *Solid State Electronics*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). [Online ed.]. New York: Pergamon, 1995-. ISSN 1879-2405. [COBISS.SI-ID 23042565]
128. *Stresses*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2021-. ISSN 2673-7140. <https://www.mdpi.com/2673-7140/1>. [COBISS.SI-ID 73843715]
129. *Sustainable chemistry and pharmacy*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2020, 2023). Amsterdam: Elsevier, 2015-. ISSN 2352-5541. [COBISS.SI-ID 526516505]
130. *Talanta*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2011, 2019, 2022-2023). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1958-. ISSN 0039-9140. [COBISS.SI-ID 26495744]
131. *Technologies*. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-7080. [COBISS.SI-ID 523413017]







LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA ORGANSKO TER POLIMERNO KEMIJO IN TEHNOLOGIJO

LABORATORY FOR ORGANIC AND POLYMER CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Peter Krajnc**, univ. dipl. kem.

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Doc. dr. **Sebastijan Kovačič**, prof. Ke – Bi

Asistenti /Assistants

Doc. dr. **Muzafera Paljevac**, prof. Ke - Bi

Doc. dr. **Amadeja Koler**, mag. kem.

Raziskovalci /Researchers

Red. prof. dr. **Janja Trček**, univ. dipl. inž. živil. teh.

Izr. prof. dr. **Saška Lipovšek**, prof. Ke - Bi

Mladi raziskovalci /Young Researchers

Dr. **Stanko Kramer**, mag. kem



Tehniška sodelavka /*Technician*

Vesna Lahovnik, univ. dipl. inž. kem. teh.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Diplomski programi /Undergraduate Programmes

Organska kemija 1, 2 /Organic Chemistry 1, 2
 Polimerna kemija /Polymeric Chemistry
 Organske sinteze /Organic Synthesis
 Organska analiza /Organic Analysis
 Organska kemija (MSc) /Organic Chemistry (MSc)
 Izbrana poglavja v organski kemiji (MSc) /Selected Chapters in Organic Chemistry (MSc)
 Organska analiza (MSc) /Organic Analysis (MSc)

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Diplomski programi /Undergraduate Programmes

Okoljske osnove kemije / Foundations of environmental chemistry, FNM
 Polimerna kemija / Polymeric Chemistry, FNM
 Kemija / Chemistry, MF UM

Podiplomski programi / Postgraduate Programmes

Polimerna kemija / Polymer chemistry
 Napredna organska kemija / Advanced organic chemistry
 Porozni polimeri / Porous polymers
 Hibridni materiali / Hybrid materials

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELDS

Funkcionalni polimeri s hierarhično generirano poroznostjo /*Functional polymers generated with hierarchical porosity*

- Sinteza novih funkcionalnih polimerov v heterogenih medijih – suspenzija, emulzija z visokim volumskim deležem kapljične faze. /*Synthesis of new functional polymers in heterogeneous media - suspension, high internal phase emulsion.*
- Fotopolimerizacija z verižnim mehanizmom ter s tiol-en klik polimerizacijo. /*Photopolymerization with a chain growth mechanism and thiol-ene click polymerization.*



- Uporaba meta tezne polimerizacije z odprtjem broča (ROMP) za pripravo zamreženih poliolefinskih struktur. /Using metathesis ring opening polymerization (Romp) for preparation of cross-linked polyolefin structures.
- Kreiranje hierarhične poroznosti s post polimerizacijskimi postopki – hiperzamreženje. /Creating hierarchical porosity by post polymerization processes - hypercrosslinking.

Polimerni reaktorji in polimerni nosilci ter kombinatorna kemija /Polymer reactors and carriers, combinatorial chemistry

- Priprava novih zrnatih in monolitnih polimerov za aplikacije v sintezni in analitski kemiji, pri sistematičnem iskanju farmacevtskih učinkovin z metodami kombinatorne kemije, pri kolonski kromatografiji /Preparation of novel particulate and monolithic polymers for synthetic and analytical chemistry, combinatorial chemistry, chromatography
- Študij lastnosti novih polimernih materialov z metodami vrstične elektronske mikroskopije, FT infrardeče spektroskopije, živosrebrne in dušikove porozimetrije. /Characterisations of new polymers by SEM, FTIR, porosimetry
- Sintetna organska kemija na trdni fazi-uporaba polimernih nosilcev za sinteze strukturno analognih spojin ter za vezavo prebitnih reaktantov iz reakcijskih zmesi pod pogoji pretočnih tehnik /Synthetic organic chemistry by the use of solid polymerics supports

Biorazgradljivi in biokompatibilni polimeri /Biodegradable and biocompatible polymers

- Sintetna poroznih polimerov na osnovi polisaharidov in akrilatov s tiol-en kemijo za aplikacije v tkivnem inženirstvu in tkivnih kulturah. /Synthesis of porous polymers based on polysaccharides and acrylates prepared by thiol-ene chemistry for tissue engineering and tissue culture.
- Sintetna poroznih zamreženih polimerov akrilne kisline in akrilamida. /Synthesis of porous cross linked polymers based on acrylamide, hydroxyethyl methacrylate and acrylic acid.

Polimerne neporozne membrane /Polymeric porous membranes

- Študij mehanizmov formiranja raznih polimernih asimetričnih poroznih membran pripravljenih po postopku mokre fazne inverzije /Study of mechanisms of formation of various asymmetric porous membranes prepared by wet phase inversion
- Uporaba na področjih raznih vrst ločevanja oziroma separacije: medicina (umetne ledvice, oksigenacija krvi), tehnologija pitnih in odpadnih vod, separacije v biotehnologiji ter kemijsko - farmacevtski industriji itd. /Applications in the field of separation: medicine (artificial kidneys, blood oxygenation), drinking water, biotechnology, pharmaceuticals...
- Kemijska modifikacija površine polimernih asimetričnih poroznih membran /Chemical modifications of surface
- Porozne polimerne membrane iz emulzij z visokim volumskim deležem kapljične faze. /Porous polymeric membranes from high internal phase emulsions.



POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF**SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES**

- Monash Univesity, Faculty of Engineering, Melbourne
- Graz University of Technology, Institute for Chemistry and Technology of organic Materials, Graz, Avstrija
- Vienna University of Technology, Institute of Applied Synthetic Chemistry, Dunaj, Avstrija
- Yalova University, Faculty of Engineering, Polymer Engineering Department, Yalova, Turčija
- Drexel University, Department of Materials Science and Engineering, Philadelphia, ZDA
- Donau – Universitat Krems, Department for Health Science and Biomedicine, Avstrija
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Slovenija
- Univerza v Novi Gorici, Laboratorij za raziskave materialov, Slovenija
- POLYMAT Universidad del Pais Vasco, Španija
- Albert-Ludwigs Universität Freiburg, Nemčija

SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTES AND COMPANIES

- Institute of Macromolecular Chemistry, Czech Academy of Sciences, Otto Wichterle Centre of Polymer Materials and Technologies, Praga, Češka republika
- Eas Paris Institute of Chemistry and Materials Science, Thieis, Francija
- Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (IS2M), Mulhouse, Francija
- Max Planck Institute for Polymer Research, Mainz, Nemčija
- Institut Charles Sadron (ICS), Strasbourg, Francija
- Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Nemčija
- Center odličnosti PoliMaT, Ljubljana, Slovenija
- Revi družba za proizvodnjo in trgovino d.o.o.
- IKEMA d.o.o Inštitut za Kemijo, Ekologijo, Meritve in Analitiko
- STRIPS d.o.o
- BIA Separations d.o.o.
- Merel d.o.o.
- Melamin kemična tovarna d.d. Kočevje
- TT Okroglica d.d.

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Elementni analizator Perkin Elmer 2400 Series II system / *Elemental Analysis Instruments PerkinElmer*
- FTIR Spektrometer Perkin Elmer 1600 / *FTIR Spectrometer Perkin Elmer 1600*
- Porozimeter Micromeritics Tristar II 3020 / *Adsorption Porosimeter Micromeritics Tristar*
- UV komora UVITRON International / *UV chamber UVITRON International*
- Helijev piknometar AccuPyc / *He pycnometer AccuPyc*



- Analizator skupnega volumna in gostote MICROMERITICS GeoPyc 1365 / *Envelope and density analyzer MICROMERITICS GeoPyc 1365*
- Vakuumski sušilnik Memmert / *Vacuumdryer Memmert*
- Liofilizator Heto / *Liophilisator Heto*
- Rotavapor Ika / *Rotavapor IKA*
- HPLC črpalka Knauer K – 1001 / *HPLC Pump Knauer K – 1001*
- Optični mikroskop Novex Holland / *Optical microscope Novex Holland*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2-0006: **Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh in sinteza ter uporaba nanodelcev** / *Physico Chemical Processes on the Surface Layers and Synthesis and Applications of Nanoparticles*
Nosilec / *Principal Researcher*: Peter Krajnc

ARIS PROJEKTI / ARIS PROJECTS

- **Priprava kristaliziranih zviti in dvojčičnih morfologij iz superkritičnih fluidov za katalizo in separacije** / *Preparation of crystallized twisted and twinned morphologies from supercritical fluids for catalysis and separation*
Nosilec / *Principal Researcher*: Aleš Podgornik
- **Molekularno genetski bioznačevalci in mehanizmi neodzivnosti na biološko zdravljenje zanti-TNF bolnikov s kroničnimi imunskimi boleznimi** / *Molecular genetic biomarkers and mechanisms of unresponsiveness to biological therapy anti-TNF in patients with chronic immune diseases*
Nosilec / *Principal Researcher*: Uroš Potočnik
- **Inovativni afinitetni sistem za ločevanje populacij krvnih celic** / *Innovative affinity-based system for blood cell separation*
Nosilec / *Principal Researcher*: Boris Gole

EU PROJEKTI / EU PROJECTS

- EU projekt Inovativnih mrež usposabljanja z naslovom **“Nasproti prihodnji generaciji ekoloških in učinkovitih FOTO polimerizacij in polimerizacij emulzij”**, ki se financirajo iz akcijskega programa Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie. / (ITN) **“Towards Next generation Eco-efficient PHOTO and EMULSION Polymerizations”** funded through the Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie Actions Programme.
Nosilec / *Principal researcher*: Peter Krajnc



BIBLIOGRAFIJA 2023 / REFERENCES 20223

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. HOBIGER, Viola, KUTSCH, Anna-Lea, STAMPFL, Jürgen, LISKA, Robert, BAUDIS, Stefan, KRAJNC, Peter. Thiol-Acrylate polyHIPEs via Facile Layer-by-Layer Photopolymerization. *3D printing and additive manufacturing*. First published: 22 Feb 2023, 4 str. ISSN 2329-7670. [COBISS.SI-ID 143335171]
2. VRTOVEC, Nika, JURJEVEC, Sarah, ZABUKOVEC LOGAR, Nataša, MAZAJ, Matjaž, KOVAČIČ, Sebastijan. Metal oxide-derived MOF-74 polymer composites through pickering emulsion-templating : interfacial recrystallization, hierarchical architectures, and CO₂ capture performances. *ACS applied materials & interfaces*. [Online ed.]. 12 Apr. 2023, vol. 15, iss. 14, str. 18354-18361, ilustr. ISSN 1944-8252. [COBISS.SI-ID 149797891]
3. BALLAI, Gergő, KOTNIK, Tomaž, FINŠGAR, Matjaž, PINTAR, Albin, KÓNYA, Zoltán, SÁPI, András, KOVAČIČ, Sebastijan. Highly porous polymer beads coated with nanometer-thick metal oxide films for photocatalytic oxidation of bisphenol A. *ACS applied nano materials*. Nov. 10, 2023, vol. 6, iss. 21, str. 20089-20098, ilustr. ISSN 2574-0970. [COBISS.SI-ID 169904131]
4. ROŠKARIČ, Matevž, ZAVAŠNIK, Janez, DÁNIEL ZÁMBÓ, Dániel, KOTNIK, Tomaž, KOVAČIČ, Sebastijan, ŽERJAV, Gregor, PINTAR, Albin. Optimization method based on simplex for surface area improved photocatalytic performance of g-C₃N₄-34. *ACS catalysis*. Sep. 29, 2023, vol. 13, iss. 20, str. 13282-13300, ilustr. ISSN 2155-5435. [COBISS.SI-ID 167925507]
5. SIMONIČ, Marjana, SLAPNIČAR, Špela, TRČEK, Janja, BOGOVIČ MATIJAŠIČ, Bojana, MOHAR LORBEG, Petra, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, PERŠIN FRATNIK, Zdenka. Probiotic *Lactobacillus paragasseri* K7 nanofiber encapsulation using nozzle-free electrospinning. *Applied biochemistry and biotechnology*. 2023, vol. 195, [no. 11], str. 6768-6789, ilustr. ISSN 0273-2289. [COBISS.SI-ID 145394691]
6. SUNKARA, Sowmya, RADULOVIĆ, Snježana, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, BIRKL, Christoph, EGGENREICH, Stefan, BIRKL-TOEGLHOFER, Anna Maria, SCHINAGL, Maximilian, FUNK, Daniel, STÖGER-POLLACH, Michael, HAYBAECK, Johannes, GÖSSLER, Walter, ROPELE, Stefan, LEITINGER, Gerd. Autolysis affects the iron cargo of ferritins in neurons and glial cells at different rates in the human brain. *Cellular and molecular neurobiology*. 2023, vol. 43, iss. 6, str. 2909-2923, ilustr. ISSN 0272-4340. [COBISS.SI-ID 145448963]
7. KRAMER, Stanko, SLAVIČ, Nastja, KRAJNC, Peter. Poly(HIPEs) from terpenoid-derived acrylates. *Colloid and polymer science*. [Online ed.]. Published: 30 December 2023, 8 str., ilustr. ISSN 1435-1536. [COBISS.SI-ID 180065539]
8. JELENKO, Karin, CEPEC, Eva, NASCIMENTO, Francisco X., TRČEK, Janja. Comparative genomics and phenotypic characterization of *Gluconacetobacter entanii*, a highly acetic acid-tolerant bacterium from vinegars. *Foods*. 2023, vol. 12, iss. 1, [article no.] 214, 15 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 136055043]
9. GORGIEVA, Selestina, JANČIČ, Urška, CEPEC, Eva, TRČEK, Janja. Production efficiency and properties of bacterial cellulose membranes in a novel grape pomace hydrolysate by *Komagataeibacter melomenus* AV436^T and *Komagataeibacter xylinus* LMG 1518. *International journal of biological macromolecules*. [Print ed.]. 2023, vol. 244, [article no.] 125368, 16 str., ilustr. ISSN 0141-8130. [COBISS.SI-ID 155994883]
10. KRAMER, Stanko, KRAJNC, Peter, PULKO, Irena. Influence of Monomer Structure, Initiation, and Porosity on Mechanical and Morphological Characteristics of Thiol-ene PolyHIPEs. *Macromolecular materials and engineering*. [Online ed.]. First published: 25 February 2023, 7 str. ISSN 1439-2054. [COBISS.SI-ID 143332611]
11. KOTNIK, Tomaž, ŽERJAV, Gregor, NOVAK, Zoran, PINTAR, Albin, KOVAČIČ, Sebastijan. Sustainable in-water synthesis of aliphatic porous polyazines : a versatile platform for conjugated aerogels, polyHIPEs, or carbon foams. *Macromolecules*. 7 Jul. 2023, vol. 56, str. 5642-5650, ilustr. ISSN 1520-5835. [COBISS.SI-ID 159388419]
12. GABRYŚ, Tobiasz, FRYCZKOWSKA, Beata, JANČIČ, Urška, TRČEK, Janja, GORGIEVA, Selestina. GO-enabled bacterial cellulose membranes by multistep, in situ loading: effect of bacterial strain and loading pattern on nanocomposite properties. *Materials*. 2023, vol. 16, iss. 3, [article no.] 1296, 19 str. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 140669187]
13. KOVAČIČ, Sebastijan, GRUBER, Katharina, FUCHSBICHLER, Bernd, SCHMUCK, Martin, SLUGOVČ, Christian. Macroporous carbon coatings through carbonization of emulsion-templated poly(dicyclopentadiene) on metal substrates. *Monatshefte für Chemie*. [Online ed.]. 2023, vol. 154, str. [515]-522, ilustr. ISSN 1434-4475. [COBISS.SI-ID 149300995]



14. KRAMER, Stanko, SKUŠEK, Nika, KRAJNC, Peter. Terpenes as natural building blocks for the synthesis of hierarchically porous polymers: bio-based polyHIPEs with high surface areas. *Polymer chemistry*. [Online ed.]. 2023, vol. 14, str. 1330-1338. ISSN 1759-9962. [COBISS.SI-ID 141204995]
15. KOLER, Amadeja, BRUS, Jiří, KRAJNC, Peter. RAFT Polymerisation and Hypercrosslinking Improve Crosslink Homogeneity and Surface Area of Styrene Based PolyHIPEs. *Polymers*. 2023, vol. 15, iss. 5, [article no.] 2255, 12 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 151800067]
16. KRAMER, Stanko, STERGAR, Janja, BAN, Irena, IMPERL, Jernej, KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Magnetic open porous microspheres via high internal phase emulsion templating as efficient Pb adsorption material. *Reactive and functional polymers*. Nov. 2023, [article no.] 105724, 9 str. ISSN 1873-166X. [COBISS.SI-ID 164978691]
17. HOBIGER, Viola, KOLER, Amadeja, KOTEK, Jiří, KRAJNC, Peter. Emulsion templated poly(thiol-enes): Selective oxidation improves mechanical properties. *Reactive and functional polymers*. May 2023, 105551, vol. 186, 6 str. ISSN 1873-166X. DOI: 10.1016/j.reactfunctpolym.2023.105551. [COBISS.SI-ID 143710723]
18. KOZEL, Peter, NOVAK, Tone, JANŽEKOVICH, Franc, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška. Starvation hardness as preadaptation for life in subterranean habitats. *Scientific reports*. 2023, vol. 13, article no. 9643, 18 str., ilustr. ISSN 2045-2322. [COBISS.SI-ID 155869443]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / SCIENTIFIC REVIEW ARTICLE

19. POTOČNIK, Vid, GORGIEVA, Selestina, TRČEK, Janja. From nature to lab : sustainable bacterial cellulose production and modification with synthetic biology. *Polymers*. 2023, vol. 15, iss. 16, [article no.] 3466, 25 str., ilustr. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 161931267]

STROKOVNI ČLANEK / PROFESSIONAL ARTICLE

20. KOTNIK, Tomaž, KOVAČIČ, Sebastijan. Heterogena fotokataliza za namene čiščenja vode. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, str. 1-6, ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 169641731]
21. KOLER, Amadeja. Porozni polimerni materiali z več-nivojsko poroznostjouporabni funkcionalni polimeri. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2023, št. 1, 7 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 145506051]
22. VREČKO, Metka, TRČEK, Janja. Vloga očetnokislinskih bakterij v medonosni čebeli. *Proteus : ilustriran časopis za poljudno prirodoznanstvo*. [Tiskana izd.]. jun. 2023, letn. 85, [št.] 10, str. 447, 462-466, 471-472, ilustr. ISSN 0033-1805. [COBISS.SI-ID 165698307]
23. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška (avtor, fotograf), TEŠIČ, Timeja. Sferiti - celične strukture raznolikih funkcij. *Življenje in tehnika : revija za poljudno tehniko, znanost in amaterstvo*. sep. 2023, letn. 74, [št.] 9, str. 34-41, ilustr. ISSN 0514-017X. [COBISS.SI-ID 165556739]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

24. MAROLT, Urška, PARADIŽ, Eva, POHOREC, Viljem, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, VENGLOVECZ, Viktória, GÁL, Eleonóra, ÉBERT, Attila, MENYHÁRT, István, POTRČ, Stojan, GOSAK, Marko, DOLENŠEK, Jurij, STOŽER, Andraž. Calcium imaging in intact mouse acinar cells in acute pancreas tissue slices. *Gastroenterolog : revija Slovenskega združenja za gastroenterologijo in hepatologijo*. okt. 2023, letn. 27, suppl. 1, str. 85-87. ISSN 1408-2756. [COBISS.SI-ID 182972931]
25. FRAS ZEMLIČ, Lidija, BRAČIČ, Matej, TRČEK, Janja, JANČIČ, Urška, GORGIEVA, Selestina. Trajnostno producirana bakterijska nanoceluloza ter funkcionalne koloidne formulacije kot sistemi za dostavo zdravil. V: *Lekov dan za raziskovalce - online prenos : UNI.MINDS : [festival znanosti in inovativnosti] : Ljubljana, 18. 10. 2023. Ljubljana [etc.] : Univerza v Ljubljani [etc.], 2023. [6] str.* [COBISS.SI-ID 171552259]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE) / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT (INVITED LECTURE)

26. KRAMER, Stanko, KRAJNC, Peter. Porous microspheres via multiple emulsion templating. V: *Polymer Meeting 15 : September 4-7, 2023, Bratislava, Slovakia : book of abstracts*. Bratislava: Polymer Institute of the Slovak Academy of Sciences, 2023. Str. 68. ISBN 978-80-89841-18-9. [COBISS.SI-ID 165661443]



OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

27. ZABUKOVEC LOGAR, Nataša, MAZAJ, Matjaž, KOVAČIČ, Sebastijan. MOF-based composites for selective CO₂ capture and energy-efficient regeneration. V: 2023 *International Conference on Green Carbon : (ICGC 2023) : Qingdao, Shandong, 2023. 7. 26-7.28.* [Qingdao: Institute of Bioenergy and Bioprocess Technology], 2023. Str. 69. [COBISS.SI-ID 162611715]
28. JANČIČ, Urška, TRČEK, Janja, GORGIEVA, Selestina. Bioactive bacterial nanocellulose loaded with bromelain as a promising strategy for the enzymatic debridement of burns. V: 33rd *Annual Conference of the European Society for Biomaterials, ESB 2023, 4-8 September, Davos, Switzerland : [book of abstracts - posters].* [S. l.: European Society for Biomaterials = ESB, 2023. Str. 367. [COBISS.SI-ID 164175363]
29. HREN, Maša, TRČEK, Janja, HRIBERNIK, Silvo, ERDANI-KREFT, Mateja, OBRADOVIČ, Hristina, GORGIEVA, Selestina. Formulation of nisin-loaded gelatin microparticles for eliciting bioactivity in bacterial nanocellulose. V: 33rd *Annual Conference of the European Society for Biomaterials, ESB 2023, 4-8 September, Davos, Switzerland : [book of abstracts - posters].* [S. l.: European Society for Biomaterials = ESB, 2023. Str. 642. [COBISS.SI-ID 164153091]
30. KOVAČIČ, Sebastijan, MAZAJ, Matjaž, NOVAK, Zoran. Co-continuous inorganic-organic hybrid materials through emulsion-templating. V: NOVAK, Zoran (ur.), HORVAT, Gabrijela (ur.). 3rd *International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications : book of abstracts : [5-7 July 2023, Maribor, Slovenia].* 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and chemical engineering, 2023. Str. 213-214. ISBN 978-961-286-762-1. [COBISS.SI-ID 162430467]
31. MAZAJ, Matjaž, KOVAČIČ, Sebastijan, ZABUKOVEC LOGAR, Nataša. Metal oxide-derived mof/polymer composites through pickering emulsion templating for improved CO₂ capture performances. V: 5th *European Conference on Metal Organic Frameworks and Porous Polymers : (EuroMOF2023) : Granada 2023 : [24-27 September 2023 : [abstracts book].* [S. l.: s. n.], 2023. Str. 180. ISBN 978-84-09-52920-9. [COBISS.SI-ID 170978819] 3
32. GORGIEVA, Selestina, JANČIČ, Urška, CEPEC, Eva, TRČEK, Janja. Culture medium effect on properties of bacterial cellulose membrane produced by komagataeabacter melomenus AV436^T bacterial strain, using two different culture media. V: FANGUEIRO, Raul (ur.). *Book of abstracts : ICNF 2023 : 6th International Conference on Natural Fibers - Nature Inspired Sustainable Solutions : [19. 20. 21 June 2023, Funchal, Madeira, Portugal].* [S. l.: Sciencentris, 2023. Str. 292-293. ISBN 978-989-54808-8-3. [COBISS.SI-ID 158359299]
33. NOVAK, Zoran, HORVAT, Gabrijela, KOVAČIČ, Sebastijan. Thermal properties of aerogels as a function of porosity and density. V: *Book of abstracts. Workshop, on Aerogels Characterization and Modelling, 29 - 31 March 2023, Debrecen, Hungary.* Debrecen: University of Debrecen, 2023. Str. [25-26]. [COBISS.SI-ID 154539011]
34. HREN, Maša, TRČEK, Janja, HRIBERNIK, Silvo, GORGIEVA, Selestina. Bioactivity of bacterial cellulose induced by spraydried gelatin and gelatin-nisin microparticles. V: EPNOE 2023 : 8th *International Polysaccharide Conference : September 17-22, 2023, Graz, Austria.* [S. l.: s. n., 2023]. Str. 138. [COBISS.SI-ID 166988547]
35. SERRA-PÉREZ, Estrella, ŽERJAV, Gregor, KOVAČIČ, Sebastijan, NOVAK TUŠAR, Nataša, PINTAR, Albin. Au-TiO₂ catalysts for plasmon-driven photocatalytic wastewater treatment : synthesis and characterization. V: Europa CAT2023 : 15th *European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts.* [S. l.: s. n., 2023. Str. [684]. [COBISS.SI-ID 166428675]
36. KOVAČIČ, Sebastijan, JURJEVEC, Sarah, KOTNIK, Tomaž, ŽERJAV, Gregor, PINTAR, Albin. Highly-porous conjugated polyelectrolytes for water absorption and visible light photocatalysis. V: Europa CAT2023 : 15th *European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts.* [S. l.: s. n., 2023. Str. [483]. [COBISS.SI-ID 166420483]
37. KOTNIK, Tomaž, PINTAR, Albin, ŽERJAV, Gregor, KOVAČIČ, Sebastijan. Porous organic semiconductors : synthesis and heterogeneous photocatalysis. V: Europa CAT2023 : 15th *European Congress on Catalysis : August 27 – September 1, 2023 Prague, Czech Republic : Catalysis: A pillar of modern society : book of abstracts.* [S. l.: s. n., 2023. Str. [515]. [COBISS.SI-ID 166480643]
38. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, VAJS, Tanja, KLOKOČOVNIK, Vesna. Vpliv insekticidov na ličinke volkev Euroleon nostras: preliminarni rezultati = The effect of the insecticides on larvae of antlion Euroleon nostras: preliminary results. V: JUGOVIC, Jure (ur.), ADAM, Katja (ur.), ZUPAN, Sara (ur.). *Knjiga povzetkov : Šesti slovenski entomološki simpozij z mednarodno udeležbo : Izola, 15.-16. september 2023 = Book of abstracts : Sixth*



- Slovenian Entomological Symposium with International Attendance : Izola, 15-16 September 2023*. Elektronska izd. Koper: Založba Univerze na Primorskem: = University of Primorska Press, 2023. Str. 25. ISBN 978-961-293-257-2. [COBISS.SI-ID 165091587]
39. KOVAČIČ, Sebastijan, KOTNIK, Tomaž, JURJEVEC, Sarah. A design-led synthesis of conjugated, polyelectrolyte and hybrid porous polymers by concentrated emulsions. V: *PME '23 : Advanced Polymers via Macromolecular Engineering 2023* : [23.-27. 4. 2023, Paris, France] : book of abstract. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 347. [COBISS.SI-ID 156231939]
 40. KOTNIK, Tomaž, KOVAČIČ, Sebastijan. Novel conjugated polymers with high porosity : eco-friendly synthesis methods. V: *PME '23 : Advanced Polymers via Macromolecular Engineering 2023* : [23.-27. 4. 2023, Paris, France] : book of abstract. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 348. [COBISS.SI-ID 156238083]
 41. UTROŠA, Petra, ÖNDER, Özgün Can, KOVAČIČ, Sebastijan, ŽAGAR, Ema, PAHOVNIK, David. Polyester and synthetic polypeptide polyHIPEs prepared by ring-opening polymerization. V: *PME '23 : Advanced Polymers via Macromolecular Engineering 2023* : [23.-27. 4. 2023, Paris, France] : book of abstract. [S. l.: s. n.], 2023. Str. 5. [COBISS.SI-ID 153383939]
 42. KOLER, Amadeja, KRAJNC, Peter. Controlling polyHIPE architecture and porosity via RAFT polymerization and hypercrosslinking. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts* : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 141. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166281475]
 43. PERPAR, Ana, KOVAČIČ, Sebastijan, ŽERJAV, Gregor, PINTAR, Albin. Influence of Au/Pt ratio on the photocatalytic activity of TiO₂+Au/Pt solids. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts* : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 148. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166283779]
 44. KOVAČIČ, Sebastijan, KOTNIK, Tomaž, MAZAJ, Matjaž, NOVAK, Zoran. Inorganic-organic hybrid polymer foams. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts* : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 60. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166017795]
 45. PALJEVAC, Muzafera, KRAJNC, Peter. Porous poly(GMA-co-EGDMA) materials for enzyme immobilisation. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts* : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 140. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166280451]
 46. KRAMER, Stanko, KRAJNC, Peter. Terpenes: molecules for sustainable materials. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts* : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 86. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166021123]
 47. KOTNIK, Tomaž, PINTAR, Albin, KOVAČIČ, Sebastijan. Versatile π -conjugated macroporous polymers : a transition-metal-free approach. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts* : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 88. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 165344259]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI/ INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

48. NOVAK, Tone, SCHÖNHOFER, Axel L., SLANA NOVAK, Ljuba, KOZEL, Peter, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, MARTENS, Jochen, et al. Redescription of *Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763), an often misinterpreted harvestman species from the south-eastern fringe of the Alps (Opiliones: Trogulidae) = Ponovni opis *Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763) pogosto napačno vrednotene vrste suhih južnih Alp (Opiliones: Trogulidae). V: KRYŠTUFEK, Boris (ur.). *Ob 300-letnici rojstva Giovannija A. Scopolija (1723-1788) = On the occasion of the 300th anniversary of Giovanni A. Scopoli's birth (1723-1788)*. Ljubljana: Prirodoslovni muzej Slovenije: = Slovenian Museum of Natural History, 2023. No. 105, str. 81-96, ilustr. Scopolia, 105, 2023. ISBN 978-961-6367-74-5. ISSN 0351-0077. [COBISS.SI-ID 172204803]



DRUGO UČNO GRADIVO / OTHER EDUCATIONAL WORK

49. DARIŠ, Barbara, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška. *Biologija celice : navodila za laboratorijske vaje*. 3. ponatis 2. izd. Maribor: Univerzitetna založba, 2023. 74 str., ilustr. ISBN 978-961-286-441-5. [COBISS.SI-ID 152582659]
50. KOVAČIČ, Sebastijan. *Organska analiza 2 : skripta*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka pdf (49 str.)). [COBISS.SI-ID 164970499]
51. KOVAČIČ, Sebastijan. *Osnove organske analize : skripta*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka pdf (65 str.)). [COBISS.SI-ID 164965891]

PATENT/ PATENT

52. GORGIEVA, Selestina, TRČEK, Janja, OSMIČ, Azra, CEPEC, Eva. *Izvleček iz živilskega odpada za gojenje mikroorganizmov ter produkcijo bakterijske celuloze in postopek pridobivanja omenjenega izvlečka : patent SI 26318 A*, 2023-08-31. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2023. [1], 15, 3 str. [COBISS.SI-ID 100023299]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI/ LECTURE AT A FOREIGN UNIVERSITY

53. TRČEK, Janja. *Acetic acid bacteria : a source of industrially important polysaccharides : guest lecture at the Graz University of Technology, Institute of Molecular Biotechnology, July 21st, 2023*. [COBISS.SI-ID 159562755]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /CONTRIBUTION AT UPUBLISHED CONFERENCE

54. KOVAČIČ, Sebastijan. *Emulsion-templating polymer networks : a versatile approach to conjugated, renewable and hybrid porous : prispevek na Polymers Gordon Research Conference: Synthesis, Structure, Sustainability and Function, June 4 - 9, 2023, Mount Holyoke College, South Hadley, MA, United States*. [COBISS.SI-ID 157788675]
55. KOVAČIČ, Sebastijan. *Polymer surfaces as platform for chemical processes : a solution to environmental pollution : prispevek na: Annual forum of the catalysis work association of the Hungarian academy of science and the Hungarian zeolite association 2023, 5. 4. 2023, Szeged, Hungary*. [COBISS.SI-ID 156244483]

DRUGA IZVEDENA DELA/ OTHER PERFORMED WORK

56. TRČEK, Janja. *Mikrobiologija in genetika prokariotov = Microbiology and procaryote genetics : 10 ur predavanj za tuje študente, Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru, 12. 12. 2023-16. 1. 2024*. [COBISS.SI-ID 186405635]

UREDNIK / EDITOR

57. *Acetic acid bacteria*. TRČEK, Janja (član uredniškega odbora 2012-2024). Pavia: PagePress, 2012-. [COBISS.SI-ID 19184392]
58. *Acta medico-biotechnica : AMB*. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška (član uredniškega odbora 2023). [Tiskana izd.]. Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-2021Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2022-. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 242526720]
59. *BMC microbiology*. TRČEK, Janja (član uredniškega odbora 2013-2024). London: BioMed Central. ISSN 1471-2180. [COBISS.SI-ID 2441492]
60. *Biotechnology notes*. TRČEK, Janja (član uredniškega odbora 2020-2024). Beijing: KeAi Communications, 2020-. [COBISS.SI-ID 15166723]
61. *Food technology and biotechnology : journal of the Faculty of Food Technology and Biotechnology University of Zagreb*. TRČEK, Janja (področni urednik 2022-2023). Zagreb: Faculty of Food Technology and Biotechnology, 1993-. ISSN 1330-9862. [COBISS.SI-ID 40116737]
62. *Frontiers in microbiology*. TRČEK, Janja (član uredniškega odbora 2022-2024). Lausanne: Frontiers Research Foundation, 2010-. ISSN 1664-302X.. [COBISS.SI-ID 4146296]



63. German journal of microbiology. TRČEK, Janja (član uredniškega odbora 2021-2024). Regensburg: German Multidisciplinary Publishing Center (GMPC), 2021-. ISSN 2749-0149. [COBISS.SI-ID 72070403]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR DOCTORAL THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

64. KRAMER, Stanko. *Preparation of Synthetic and Natural Porous Polymers via Multiphase Media : doctoral dissertation*. Maribor: [S. Kramer], 2023. XV, 115 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 177042179]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

65. PERPAR, Ana. *Fotokatalitska oksidacija onesnažil v odpadnih vodah z uporabo vidne svetlobe in fotokatalizatorjev na osnovi TiO₂ : magistrsko delo*. Maribor, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (73 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 165331459]
66. OŠTIR, Andraž. *Light-induced palladium-catalyzed Buchwald Hartwig amination : master's thesis*. Bochum: [A. Oštir], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 45 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171099395]
67. HIRTL, Ana Marija. *Vpliv nima (azadirachta indica a. juss) in triphale mešanice na preživetje človeških melanomskih celic in keratinocitov v celični kulturi : magistrsko delo*. Maribor: [A. M. Hirtl], 2023. XII, 68 f., ilustr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 167170307]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

68. ŠLAMBERGER, Vitan. *Hiperzamreženje polihipe materialov z uporabo tiol-en klik kemije : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [V. Šlamberger], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)). [COBISS.SI-ID 170140163]
69. ŠKRINJARIČ, Žiga. *Razvoj sintezne metode za pripravo biarilov z Ullmannovo reakcijo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [Ž. Škrinjarič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 33 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167172867]
70. JERŠIČ, Tadej. *Sinteza π -konjugiranih polimernih pen z različnimi reakcijami kondenzacije*. Maribor: [T. Jeršič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 170901507]
71. KOGAL, Kaja. *Sinteza in karakterizacija amino funkcionaliziranega akrilamida kot prekursorja za inteligentne polimere : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Kogal], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 163556355]

SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

72. MARKOVIČ, Aleksander Saša. *Kiralni reagent za elektrofilno fluoriranje s kininskim derivatom na poliHIPE nosilcu : magistrsko delo*. Ljubljana: [A. S. Markovič], 2023. XII, 64 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 172477443]
73. ČRNIGOJ, Neža. *Vpliv hidrolatov damaščanske vrtnice (Rosa x damascena Mill.), sivke (Lavandula angustifolia Mill.) in laškega smilja (Helichrysum italicum (Roth) G. Don) na metabolno aktivnost človeških keratinocitov in melanomskih celic : magistrsko delo*. Maribor: [N. Črnigoj], 2023. XI, 62 f., ilustr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 174976259]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO-MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

74. ŠKRINJARIČ, Žiga. *Razvoj sintezne metode za pripravo biarilov z Ullmannovo reakcijo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [Ž. Škrinjarič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 33 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167172867]
75. KOGAL, Kaja. *Sinteza in karakterizacija amino funkcionaliziranega akrilamida kot prekursorja za inteligentne polimere : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Kogal], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 163556355]



RECENZENT / REVIEWER

76. *Acta chimica slovenica*. PALJEVAC, Muzafera (recenzent 2022-2023). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. <http://acta.chem-soc.si/>. [COBISS.SI-ID 21870085]
77. *Applied microbiology and biotechnology*. TRČEK, Janja (recenzent 2017-2018, 2020-2021, 2023). Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo: Springer. ISSN 0175-7598. [COBISS.SI-ID 5136135]
78. *Biomedicines*. TRČEK, Janja (recenzent 2020-2023). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9059. [COBISS.SI-ID 523006745]
79. *Bioresources*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). Raleigh, N.C.: Dept. of Wood and Paper Science, College of Natural Resources, North Carolina State University. ISSN 1930-2126. [COBISS.SI-ID 1618569]
80. *Biotechnology progress*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). [Online ed.]. New York, NY: American Institute of Chemical Engineers, 1985-. ISSN 1520-6033. . [COBISS.SI-ID 3420186]
81. *Data in brief*. TRČEK, Janja (recenzent 2019, 2023). New York: Elsevier, 2014-. ISSN 2352-3409. [COBISS.SI-ID 32117977]
82. *FEMS microbiology reviews*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). [Print ed.]. Oxford: Blackwell Publishing, 1985-. ISSN 0168-6445. [COBISS.SI-ID 16009733]
83. *Fermentation*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). Basel: MDPI AG, 2015-. ISSN 2311-5637. . [COBISS.SI-ID 526326041]
84. *Foods*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 51225472]
85. *Frontiers in microbiology*. TRČEK, Janja (recenzent 2019, 2023). Lausanne: Frontiers Research Foundation, 2010-. ISSN 1664-302X. [COBISS.SI-ID 4146296]
86. *Genes*. TRČEK, Janja (recenzent 2020, 2023). Basel: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), 2010-. ISSN 2073-4425.. [COBISS.SI-ID 523100185]
87. *International journal of biological macromolecules*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). [Print ed.]. Guildford, Surrey: Butterworth Scientific Ltd; Amsterdam (Netherlands): Elsevier, 1979-. ISSN 0141-8130. [COBISS.SI-ID 25637888]
88. *International journal of molecular sciences*. TRČEK, Janja (recenzent 2019-2023). Basel: MDPI, 2000-. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 2779162]
89. *International journal of systematic and evolutionary microbiology*. TRČEK, Janja (recenzent 2017-2021, 2023-2024). London: The Microbiology Society, 2000-. ISSN 1466-5026. [COBISS.SI-ID 2145556]
90. *Journal of membrane science*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0376-7388. [COBISS.SI-ID 11540487]
91. *Journal of molecular liquids*. KRAJNC, Peter (recenzent 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1983-. ISSN 0167-7322. [COBISS.SI-ID 15382277]
92. *Journal of polymers and the environment*. KOLER, Amadeja (recenzent 2023). New York: Kluwer Academic/Plenum Press, 1993-. ISSN 1566-2543. [COBISS.SI-ID 512114457]
93. *Journal of the science of food and agriculture*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). [Print ed.]. London: Academic Press, 1950-. ISSN 0022-5142. [COBISS.SI-ID 6595079]
94. *Macromolecules*. KRAJNC, Peter (recenzent 2008, 2015, 2018, 2023). Easton, Pa.: American Chemical Society. ISSN 0024-9297. [COBISS.SI-ID 25886464]
95. *Marine drugs*. TRČEK, Janja (recenzent 2021, 2023). Basel: MDPI, 2003-. ISSN 1660-3397. [COBISS.SI-ID 23578841]
96. *Microorganisms*. TRČEK, Janja (recenzent 2019-2023). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2076-2607. [COBISS.SI-ID 523277081]
97. *Molecules*. KOLER, Amadeja (recenzent 2023). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]
98. *New biotechnology*. TRČEK, Janja (recenzent 2023-2024). Amsterdam: Elsevier, 2008-. ISSN 1871-6784. [COBISS.SI-ID 30012933]
99. *Pathogens*. TRČEK, Janja (recenzent 2021, 2023). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2076-0817. [COBISS.SI-ID 523338009]
100. *Pharmaceutics*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]



101. *Polymers*. KOLER, Amadeja (recenzent 2023). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2009-. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 517951257]
102. *Reactive and functional polymers*. KRAJNC, Peter (recenzent 2023). Amsterdam: Elsevier BV. ISSN 1873-166X. [COBISS.SI-ID 143696899]
103. *Sustainability*. KOLER, Amadeja (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 5324897]
104. *Systematic and applied microbiology*. TRČEK, Janja (recenzent 2016, 2023). Stuttgart; New York: Fischer, 1983-. ISSN 0723-2020. [COBISS.SI-ID 26493184]
105. *Viruses*. TRČEK, Janja (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4915. [COBISS.SI-ID 517597977]
106. RASPOR, Peter (urednik). *Živilski standardi rešujejo življenja = Food Standards safe lives : 5. svetovni dan varnosti hrane 2023 = 5th World Food Safety Day 2023 : [Državni svet Republike Slovenije, Ljubljana, 7. 6. 2023]*. Ljubljana: European Declaration on Food, Technology and Nutrition Network, 2023. 210 str., ilustr. ISBN 978-961-95942-2-3. [COBISS.SI-ID 152950531]

ČLAN KOMISIJE ZA ZAGOVOR

107. MRAVLJAK, Rok. *Študij površinskih pojavov, katalize in ločbe v pretočnem sistemu emulzijsko vtisnjenih polimerov = Study of surface phenomena, catalysis and separation in the flow system of emulsion-templated polymers : doktorska disertacija*. Ljubljana: [R. Mravljak], 2023. IV, 129 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 177142787]







LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA VODNO BIOFIZIKO IN MEMBRANSKE PROCESSE

LABORATORY FOR WATER BIOPHYSICS AND MEMBRANE PROCESSES

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Izr. prof. dr. **Claus Hélix-Nielsen**, univ. dipl. inž. fiz.

SODELAVCI /PERSONEL

Raziskovalci /Researchers

Red. prof. dr. **Marjana Simonič**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Izr. prof. dr. **Irena Petrinič**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. dr. **Thomas Luxbacher**

Hermína Bukšek, univ. dipl. inž. kem. teh.

Ana Ambrož, mag. inž. kem. teh.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Tehnologija vod /Water Technology

Kemija Okolja/Environmental Chemistry



Analizna kemija v okolju/*Environmental Analytical Chemistry*

Podiplomski programi /*Postgraduate Programmes*

Industrijske aplikacije membranskih separacijskih procesov /*Industrial application of membrane separation processes*

Teorija membranskih transportov /*Theory of membrane transport*

Tehnologija biomimetike /*Biomimetic technology*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /*RESEARCH ACTIVITY*

RAZISKOVALNO PODROČJE /*RESEARCH FIELDS*

Raziskovalno področje zajema pripravo pitnih in bazenskih vod ter prečiščevanje odpadnih vod. /*Research fields are drinking, bathing and wastewater treatment.*

Izvajamo naslednje raziskave: /*Following activities are performed:*

- proučevanje in optimiranje standardnih tehnoloških procesov za pripravo vseh vrst vod na podlagi laboratorijskih preiskav na modelnih napravah (JAR-test, flokulacija, adsorpcija z aktivnim ogljem) /*studying and optimizing conventional technological treatments of water, based on tests made in our laboratory on model equipment (JAR-test, flocculation, adsorption on GAC)*
- membranske filtracije (MF, UF, NF, RO, FO) /*membrane filtrations (MF, UF, NF, RO, FO)*
- karakterizacija membran in drugih materialov (zeta potencial) / *membrane and other material's characterisation (zeta potential)*
- teoretično in laboratorijsko ugotavljanje karbonatnega ravnotežja v vodah in preizkus metod za njihovo stabilizacijo /*theoretical determination of the scaling potential of the water.*
- Karakterizacija ogljikovih nanomembran (CNM), njihova aplikacija v osmozi ter določitev notranjih parametrov A, B in S. / *Characterization of carbon nanomembranes (CNM), their application in osmosis and determination of intrinsic parameters A, B and S.*
- Raziskave na področju najnovejših pametnih gonilnih raztopin za proces osmoze, ki so enostavno ločljive od vode (funkcionalizirani magnetni nanodelci in temperaturno odzivni polimeri) / *Research on novel smart draw solutions in forward osmosis process for easy regeneration and production of freshwater (functionalized magnetic nanoparticles and thermo-responsive polymers).*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /*SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF*

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /*COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES*

• SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /*COOPERATION WITH UNIVERSITIES*

- Technical University of Denmark, Department of Environmental Engineering & Department of Biotechnology and Biomedicine, Danska
- University of Copenhagen, Department of Biology, Danska
- Aalborg University, Department of Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering, Danska



- Lund University, Department of Chemical Engineering, Švedska
 - Riga Technical University, Latvija
 - Univerza v Patrasu, Grčija
 - Polytechnic University of Milan, Italija
 - Lappeenranta-Lahti University of Technology, Finska
 - Technical University of Eindhoven, Nizozemska
 - Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta & Fakulteta za farmacijo, Slovenija
 - Cape Peninsula University of Technology, Južna Afrika
 - Colorado School of Mines, Colorado, ZDA
 - Rennes 1 University, Francija
 - University of Tuzla, Faculty of Technology, BiH
 - Bielefeld University, Nemčija
 - University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology & Faculty of Textile Technology, Hrvaška
 - University of Pannonia, , Soós Ernő Water Technology Research Center, Madžarska
- **SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTES AND COMPANIES**
 - CNM Technologies GmbH, Nemčija
 - BLUE-tec BV, Nizozemska
 - Fraunhofer Institute IKTS, Nemčija
 - Aquaporin A/S, Danska
 - Anton Paar GmbH, Avstrija
 - Arhel d.o.o., Ljubljana
 - Merel d.o.o., Selnica ob Dravi
 - Lek Veterina, d.o.o., Beltinci
 - Kemijski inštitut, Ljubljana
 - Inštitut za mlekarstvo in probiotike, Domžale

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Naprava za reverzno osmozo Culligan /Reverse osmosis Culligan
- Laboratorijski ozonator Wedeco /Ozone generator Wedeco
- Naprava za JAR test /JAR test
- Pol-pilotna UF/NF/RO naprava / Semi-pilot UF / NF / RO device
- Laboratorijski sistem za osmozo s celicami /moduli za ploščate in votlo – vlaknaste membrane / Laboratory forward osmosis system with chambers for flat-sheet membranes and hollow-fibre membrane modules
- Pol-pilotna naprava za osmozo / Semi-pilot forward osmosis device
- Elektrokinetični analizator SurPASS / Electrokinetic analyzer SurPASS
- Osmometer Osmomat 3000 / Osmometer Osmomat 3000



- UV-Vis spektrofotometer Cary 50 / UV-Vis Spectrophotometer Cary 50
- Elektrokinetični analizator SurPASS™ 3 / Electrokinetic analyzer SurPASS™ 3
- TOC analizator multi N/C 3100 / TOC analyzer multi N/C 3100
- Gostotometer DMA 1001 / Density meter DMA 1001
- Spektrofotometer Agilent Cary 3500 Compact Peltier / Spectrophotometer Agilent Cary 3500 Compact Peltier

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA / RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 032: **Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj** / Process System Engineering And Sustainable Development
Nosilec / Principal Researcher: Zdravko Kravanja
- P2 – 0006: **Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh in uporaba nanodelcev** / Physico-Chemical Processes on the Surface Layers and Application of Nanoparticles
Nosilec / Principal Researcher: Peter Krajnc

PROJEKTI / PROJECTS

- EU, H2020, Projekt DESOLINATION: »Predstavitev koncentrirane sončne energije v kombinaciji z naprednim sistemom za razsoljevanje v zalivskem območju« / EU, H2020, Project ITS-THIN: »Demonstration of concentrated solar power coupled with advanced desalination system in the gulf region«
So - nosilec / Co - Principal Researcher: Irena Petrinič
- EU, H2020, Projekt ITS-THIN: »Revolucionaren način ločevanja vode z ultratankimi ogljikovimi nanomembranami« / EU, H2020, Project ITS-THIN: »Water separation revolutionized by ultrathin carbon nanomembranes«
So - nosilec / Co - Principal Researcher: Irena Petrinič
- Projekt danske fundacije Novo Nordisk Fonden, NEPWAT: »Nova obdelava odpadne vode na osnovi encimov in beljakovin za razgradnjo onesnaževal in obnavljanje virov« / Project of the Danish Foundation Novo Nordisk Fonden, NEPWAT: »New Enzyme- and Protein-based Wastewater Treatment for Contaminant Degradation and Resource Recovery«
So - nosilec / Co - Principal Researcher: Irena Ban

MOBILNOSTNA BILATERALNA SODELOVANJA / MOBILITY BILATERAL COOPERATIONS

- **Avstrija / Austria**
Izzivi in razvoj analitičnih metod GC-MS/MS – Akademsko partnerstvo / Challenges and development of GC-MS/MS analytical methods – Academic partnership
Nosilec / Principal researcher: Irena Petrinič



- **Francija / France**

Farmacevtski ostanki v vodi: dejavniki, ki vplivajo na zadržanje sledov organskih onesnaževal s procesom osmoze / *Pharmaceuticals in water: Factors affecting the rejections of pharmaceuticals trace organics during forward osmosis (FO) process*

Nosilec /Principal researcher: Irena Petrinić

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. GORGIEVA, Selestina, MLADENOVIC, Nina, PETKOVSKA, Jovana, LUXBACHER, Thomas, JORDANOV, Igor. Influence of pectinase adsorption on scouring efficiency of mercerized cotton yarns. *AATCC journal of research*. First published Aug 31, 2023, str. [1-4], graf. prikazi. ISSN 2330-5517. [COBISS.SI-ID 163236099]
2. QIN, Jibo, DOU, Yibo, ZHOU, Jianchi, CANDELARIO, Victor M., ANDERSEN, Henrik Rasmus, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ZHANG, Wenjing. Photocatalytic valorization of plastic waste over zinc oxide encapsulated in a metal-organic framework. *Advanced functional materials*. [Online ed.]. 2023, vol. 33, iss. 28, [article no.] 2214839, 11 str., ilustr. ISSN 1616-3028. [COBISS.SI-ID 168220419]
3. SIMONIČ, Marjana, SLAPNIČAR, Špela, TRČEK, Janja, BOGOVIČ MATIJAŠIĆ, Bojana, MOHAR LORBEG, Petra, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLIJČ, Lidija, PERŠIN FRATNIK, Zdenka. Probiotic *Lactobacillus paragasseri* K7 nanofiber encapsulation using nozzle-free electrospinning. *Applied biochemistry and biotechnology*. 2023, vol. 195, [no. 11], str. 6768-6789, ilustr. ISSN 0273-2289. [COBISS.SI-ID 145394691]
4. IVANOVSKI, Maja, ALATIČ, Kris, URBANCL, Danijela, SIMONIČ, Marjana, GORIČANEC, Darko, VONČINA, Rudi. Assessment of Air Pollution in Different Areas (Urban, Suburban, and Rural) in Slovenia from 2017 to 2021. *Atmosphere*. March 2023, vol. 14, no. 3, 578, 22 str., ilustr. ISSN 2073-4433. [COBISS.SI-ID 146038787]
5. KRAMAR, Ana, LUXBACHER, Thomas, GONZÁLEZ-BENITO, Javier. Solution blow co-spinning of cellulose acetate with poly(ethylene oxide). Structure, morphology, and properties of nanofibers. *Carbohydrate polymers*. 15 Nov. 2023, vol. 320, [article no.] 121225, 14 str. ISSN 1879-1344. [COBISS.SI-ID 189095171]
6. WU, Feiyan, DOU, Yibo, ZHOU, Jianchi, QIN, Jibo, JIANG, Tao, YAO, Yuechao, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ZHANG, Wenjing. High-entropy (FeCoNiCuZn)WO₄ photocatalysts-based fibrous membrane for efficient capturing and upcycling of plastic. *Chemical engineering journal*. [Online ed.]. 15 Avg. 2023, vol. 470, [article no.] 144134, 12 str., ilustr. ISSN 1873-3212. [COBISS.SI-ID 168239875]
7. ZHAO, Dan, LETH, Maria Louise, HACHEM, Maher Abou, AZIZ, Iram, JANČIČ, Natalija, LUXBACHER, Thomas, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ZHANG, Wenjing. Facile fabrication of flexible ceramic nanofibrous membranes for enzyme immobilization and transformation of emerging pollutants. *Chemical engineering journal*. 1 Jan. 2023, vol. 451, part 3, 10 str. ISSN 1385-8947. [COBISS.SI-ID 131983619]
8. AJDNIK, Urban, LUXBACHER, Thomas, FRAS ZEMLIJČ, Lidija. Proteins at polysaccharide-based biointerfaces: A comparative study of QCM-D and electrokinetic measurements. *Colloids and surfaces. B, Biointerfaces*. [Print ed.]. Jan. 2023, vol. 221, str. 1-10, ilustr. ISSN 0927-7765. [COBISS.SI-ID 135133955]
9. BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, BUKŠEK, Hermina, PETRINIĆ, Irena, HÉLIX-NIELSEN, Claus, VOHL, Sabina, GYERGYEK, Sašo, STERGAR, Janja. Synthesis of magnetic nanoparticles with covalently bonded polyacrylic acid for use as forward osmosis draw agents. *Environmental science. Water research & technology*. 2023, vol. 9, str. 442-453, ilustr. ISSN 2053-1419. [COBISS.SI-ID 132088835]
10. GORDOBIL, Oihana, BLAŽEVIČ, Nicole, SIMONIČ, Marjana, SANDAK, Anna Malgorzata. Potential of lignin multifunctionality for a sustainable skincare: Impact of emulsification process parameters and oil-phase on the characteristics of O/W Pickering emulsions. *International journal of biological macromolecules*. [Online ed.]. 1 April 2023, 123561, vol. 233, 11 str., ilustr. ISSN 1879-0003. [COBISS.SI-ID 141899267]
11. PETRINIĆ, Irena, CHRISTENSEN, Morten Lykkegaard, BASITERE, Moses, BUKŠEK, Hermina. Exploring the impact of fouling on permeate flux and quality in ceramic ultrafiltration after treating poultry wastewater, and strategies for effective modelling and mitigation. *Journal of water process engineering*. 2023, vol. 56, [article no.] 104348, 13 str., ilustr. ISSN 2214-7144. [COBISS.SI-ID 166517507]



12. SIMONIČ, Marjana. Compost leachate pretreatment by coagulation/flocculation followed by filter press. *Kemija u industriji : časopis kemičara i tehnologa*. [Print ed.]. 2023, vol. 72, br. 9/10, str. 545-549. ISSN 0022-9830. [COBISS.SI-ID 165415171]
13. STRÓŻ, Agnieszka, LUXBACHER, Thomas, DUDEK, Karolina, CHMIELA, Bartosz, OSAK, Patrycja, ŁOSIEWICZ, Bożena. In Vitro Bioelectrochemical Properties of Second-Generation Oxide Nanotubes on Ti-13Zr-13Nb Biomedical Alloy. *Materials*. 2023, vol. 16, iss. 4, 1408, 15 str. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 142827011]
14. URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, SIMONIČ, Marjana. Zero-Waste Approach for Heavy Metals' Removal from Water with an Enhanced Multi-Stage Hybrid Treatment System. *Materials*. 2023, vol. 16, iss. 5, 1816, 12 str. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 142939395]
15. VOHL, Sabina, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, BUKŠEK, Hermina, GYERGYEK, Sašo, PETRINIČ, Irena, HÉLIX-NIELSEN, Claus, STERGAR, Janja. Microwave Synthesis of Poly(Acrylic) Acid-Coated Magnetic Nanoparticles as Draw Solutes in Forward Osmosis. *Materials*. 2023, vol. 16, iss. 11, [article no.] 4138, 15 str. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 154963715]
16. KRAMAR, Ana, LUXBACHER, Thomas, MOSHFEGHI FAR, Nasrin, GONZÁLEZ-BENITO, Javier. Active cellulose acetate/chitosan composite films prepared using solution blow spinning: structure and electrokinetic properties. *Polymers*. July 2023, vol. 15, iss. 15, [article no.] 3276, 15 str. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 189091587]
17. ZENG, Danfei, JIANG, Yufeng, SCHNEIDER, Carina, SU, Yanyan, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ZHANG, Yifeng. Recycling of acetate and ammonium from digestate for single cell protein production by a hybrid electrochemical-membrane fermentation process. *Resources, conservation and recycling*. Jan. 2023, [article no.] 106705, vol. 188, 11 str. ISSN 1879-0658. [COBISS.SI-ID 144704771]
18. BOUSSOUGA, Youssef-Amine, OKKALI, Timur, LUXBACHER, Thomas, SCHÄFER, Andrea Iris. Chromium (III) and chromium (VI) removal and organic matter interaction with nanofiltration. *Science of the total environment*. [Online ed.]. 10 Avg. 2023, vol. 885, 163695, 13 str., ilustr. ISSN 1879-1026. [COBISS.SI-ID 151835651]
19. WU, Feiyan, LI, Changming, DOU, Yibo, ZHOU, Jianchi, JIANG, Tao, YAO, Yuechao, LEE, Na Yeon, LIM, Sung Yul, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ZHANG, Wenjing. Solution plasma synthesis of Pt-decorated Bi₂O₃/Cl₂ photocatalysts for efficient upcycling of plastics. *Science of the total environment*. [Online ed.]. 1 Dec. 2023, vol. 902, [article no.] 165899, 11 str., ilustr. ISSN 1879-1026. [COBISS.SI-ID 168230147]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / SCIENTIFIC REVIEW ARTICLE

20. IVANOVSKI, Maja, PETROVIČ, Aleksandra, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela, SIMONIČ, Marjana. Exploring the properties of the torrefaction process and its prospective in treating lignocellulosic material. *Energies*. Sep. 2023, vol. 16, iss. 18, [article no.] 6521, 20 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 164314115]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

21. KEGL, Tina, KORENAK, Jasmina, BUKŠEK, Hermina, PETRINIČ, Irena. Flux modeling through aquaporin forward osmosis membrane. V: *18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia*. 18th SDEWES Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems, September 24 - 28, 2023, Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2023. 15 str., ilustr. . [COBISS.SI-ID 168834819]
22. SIMONIČ, Marjana. Electrocoagulation implementation for textile wastewater treatment processes. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *5th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : conference proceedings : [September 12th to September 14th 2022, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [61]-71. ISBN 978-961-286-692-1. [COBISS.SI-ID 140078851]
23. SIMONIČ, Marjana. Determination of aox content in wastewater and mineral water samples. V: ALAPI, Tünde (ur.), BERKECZ, Róbert (ur.), ILISZ, István (ur.). *Proceedings of the 29th International symposium on analytical and environmental problems*. Szeged: University, 2023. Str. 299-302, ilustr. ISBN 978-963-306-963-9. [COBISS.SI-ID 172457219]



OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

24. KRISTL, Matjaž, OSTROŠKO, Urška, BAN, Irena, PETRINIČ, Irena, STERGAR, Janja. Synthesis and thermal characterization of magnetite – based functionalized nanoparticles for forward osmosis. V: *3rd Journal of Thermal Analysis and Calorimetry Conference and 9th V4 (Joint Czech-Hungarian-Polish-Slovakian) Thermoanalytical Conference, Balatonfüred, 20-23 June, 2023 : book of abstracts*. Budapest: Akadémiai Kiadó, 2023. Str. 312. ISBN 978-963-454-915-4. [COBISS.SI-ID 157591811]
25. ŠOSTAR-TURK, Sonja, SIMONIČ, Marjana, LEŠNIK, Jerneja, ROZMAN, Urška, TURK, Zmago. Kranjska Gora as an alpine climate resort - expert opinion. V: *JAPELJ, Anže (ur.), CVIKL, Darija (ur.). 5th international congress Forests and Its Potential for Health : international conference proceedings : Kranjska Gora, Slovenia, 18-20 September 2023*. Ljubljana: Slovenian Forestry Institute, The Silva Slovenica Publishing Centre: Center of Business Excellence at the School of Business and Economic; Strategic Development and Innovation Partnership for Tourism (SCRIPT); Bled: Higher Vocational College for Hospitality, Wellness and Tourism, 2023. Str. 8. ISBN 978-961-6993-81-4. [COBISS.SI-ID 175080195]
26. SIMONIČ, Marjana, HOCHENAUER, Christoph, FEKONJA, Nika, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. The influence of different operation atmospheres on the produced biochar quality. V: *POTRČ, Sanja (ur.), et al. 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [183]-184. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 163937283]
27. PETROVIČ, Aleksandra, ZAVRŠKI, Patricija, VOHL, Sabina, BAN, Irena, ČUČEK, Lidija, SIMONIČ, Marjana. Hydrothermal conversion of agro-industrial wastes for use in dye removal from aqueous solutions. V: *The 7th Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL) Scientific Conference in Conjunction with Renewable Energy System for Residential Building Heating and Electricity Production (RESHeat) Workshop : 1 - 3 November 2023 (Hybrid), Mikulov, Czech Republic*. Mikulov: Sustainable Process Integration Laboratory (SPIL), 2023. [1] str., poster 0067. [COBISS.SI-ID 189075715]
28. AMBROŽ, Ana, BUKŠEK, Hermína, LUXBACHER, Thomas, PETRINIČ, Irena. Carbon nanomembranes: concept, challenges, and prospective applications. V: *PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 87. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166023171]
29. LUXBACHER, Thomas, POTRČ, Sanja, PLOHL, Olivija, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLJIČ, Lidija. Characterization of food packaging foils with antimicrobial and antioxidant behaviour. V: *PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 77. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 165013763]
30. ZAVRŠKI, Patricija, VOHL, Sabina, BAN, Irena, ČUČEK, Lidija, SIMONIČ, Marjana, PETROVIČ, Aleksandra. Modifikacija hidro-ogljia iz industrijskih organskih odpadkov za namen adsorpcije barvil. V: *PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2023 = 29th Annual Meeting of the Slovenian Chemical Society : zbornik povzetkov = book of abstracts : 13.-15. september 2023, Portorož, Portorose, Slovenija*. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2023. Str. 171. ISBN 978-961-95922-2-9. [COBISS.SI-ID 166365955]
31. PETRINIČ, Irena, JANSEN-VAN VUUREN, Ross D., AMBROŽ, Ana, LUXBACHER, Thomas, BUKŠEK, Hermína. Thermo-responsive PAG based commercial draw solutions for forward osmosis. V: *Víz-és szennyvízkezelés az iparban (VSZI'23) : Soós Ernő Tudományos Konferencia = Water and wastewater treatment in the industry 2023 : IX. Soós Ernő Interantional Scientific Conference*. Nagykanizsa: [s. n., 2023]. Str. 19. [COBISS.SI-ID 170222083]

OBJAVLJENI POVZETEK STROKOVNEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

32. LEŠNIK, Jerneja, SIMONIČ, Marjana. A preliminary study of determining terpenes and sesquiterpenes in spruce needles in Kranjska Gora, Slovenia. V: *JAPELJ, Anže (ur.), CVIKL, Darija (ur.). 5th international congress Forests and Its Potential for Health : international conference proceedings : Kranjska Gora, Slovenia, 18-20 September 2023*. Ljubljana: Slovenian Forestry Institute, The Silva Slovenica Publishing Centre: Center of Business Excellence at the School of Business and Economic; Strategic Development and Innovation Partnership for Tourism (SCRIPT); Bled: Higher Vocational College for Hospitality, Wellness and Tourism, 2023. Str. 20. ISBN 978-961-6993-81-4. [COBISS.SI-ID 170533891]



SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI /INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

33. BRAČIČ, Matej, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, PLOHL, Olivija, LUXBACHER, Thomas. Methods for characterization of surface charge and solid-liquid interaction studies of biomaterials. V: MOHAN, Tamilselvan (ur.), STANA-KLEINSCHKE, Karin (ur.). *Functional biomaterials: design and development for biotechnology, pharmacology, and biomedicine*. Weinheim: Wiley-VCH, cop. 2023. Str. 111-164, ilustr. ISBN 978-3-527-82764-0, ISBN 978-3-527-35157-2, ISBN 978-3-527-82766-4, ISBN 978-3-527-82765-7. [COBISS.SI-ID 144661507]

DRUGO UČNO GRADIVO/ OTHER EDUCATIONAL WORK

34. PETRINIČ, Irena, BUKŠEK, Hermina. *Nanofiltration: material for the course "Theory of membrane transports"*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka (1 PDF obsega 12 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 145804803]
35. PETRINIČ, Irena. *Osnovni principi membranske tehnologije: študijsko gradivo pri izbirnem predmetu »Teorija membranskih transportov«*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka (1 PDF obsega 33 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 145798147]
36. PETRINIČ, Irena, BUKŠEK, Hermina. *Reverse osmosis: material for the course "Theory of membrane transports"*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka (1 PDF obsega 14 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 145809923]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

37. SULEMAN, Muhammad, AL-RUDAINY, Basel, PETRINIČ, Irena, LIPNIZKI, Frank. *Modeling forward osmosis-membrane distillation hybrid process for seawater desalination: flux prediction and process optimization: presentation at 6th International Conference on Desalination using Membrane Technology, 19-22 November 2023, Sitges, Spain*. [COBISS.SI-ID 175033859]
38. AMBROŽ, Ana, BUKŠEK, Hermina, LUXBACHER, Thomas, PETRINIČ, Irena. *Performance evaluation of composite CNM membranes in low-pressure reverse osmosis and forward osmosis: results and challenges: lecture at ITS THIN Workshop, Water separation revolutionized by ultrathin carbon nanomembranes, September 20-22, 2023, Corfu, Greece*. [COBISS.SI-ID 165917699]
39. LUXBACHER, Thomas, HANNACHI, Ahmed, PETRINIČ, Irena. *Qualifying membrane cleaning efficiency by the streaming potential: presentation at 6th International Conference on Desalination using Membrane Technology, 19-22 November 2023, Sitges, Spain*. [COBISS.SI-ID 175042563]
40. PETRINIČ, Irena, AMBROŽ, Ana, BUKŠEK, Hermina. *Reciklirana voda: predstavitev na 1. Regionalnem strokovne posvetu Krožna mesta in regije, Murska Sobota, 2. 10. 2023*. [COBISS.SI-ID 170993923]
41. PETRINIČ, Irena, JANSEN-VAN VUUREN, Ross D., LUXBACHER, Thomas, BUKŠEK, Hermina. *Thermo-responsive Polyalkylene Glycol-based draw solutions for forward osmosis in seawater desalination: presentation at 6th International Conference on Desalination using Membrane Technology, 19-22 November 2023, Sitges, Spain*.

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

42. JELENKO, Jernej. *Analiza biorazgradnje zaščitnih mask za preprečevanje širjenja virusa SARS-CoV-2 v vodnih medijih: magistrsko delo*. Maribor: [J. Jelenko], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 60 f.)). [COBISS.SI-ID 148491267]
43. ŠROT, Žiga. *Študij biorazgradnje zaščitnih mask (covid-19) na osnovi respirometrijskih meritev v kompostu: magistrsko delo*. Maribor: [Ž. Šrot], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 148503811]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) /MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

44. ODER, Barbara. *Analiza fluoridnih, kloridnih in sulfatnih anionov z ionsko kromatografijo in primerjava vsebnosti v vodi in čajih: diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [B. Oder], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 152023811]



45. POZNIČ, Luka. *Analiza komposta v podjetju Kocerod d.o.o. : diplomsko delo*. Velenje: [L. Poznič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 42 f., [3] f. pril.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 185538051]
46. ZAVRŠKI, Patricija. *Modifikacija hidro-ogljja pridobljenega s hidrotermalno karbonizacijo za uporabo v procesu adsorpcije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [P. Završki], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (54 f.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 166028547]
47. KAISERSBERGER, Lea. *Možnost uporabe zeolitov pri odstranjevanju izbranih kovinskih ionov iz vode : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Kaisersberger], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 37 f.)). [COBISS.SI-ID 165951491]
48. GRM, Sara. *Možnosti uporabe zeolitov za fiksiranje kovinskih ionov v sedimentih : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [S. Grm], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 31 f.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 166988291]
49. KOVAČ, Amadeja. *Ravnanje z zdravstvenimi odpadki v Sloveniji : diplomsko delo*. Velenje: [A. Kovač], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 182716931]
50. FARKAŠ, Tilen. *Razvoj tehnološkega postopka za odstranjevanje mikroonesnažil na viru pitne vode : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Farkaš], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 33 f.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 165907203]

SOMENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) / CO-MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

51. FEKONJA, Nika. *Analiza obratovanja in blata malih komunalnih čistilnih naprav : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Fekonja], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 59 f.)). [COBISS.SI-ID 163404803]

RECENZENT /REVIEWER

52. *Journal of environmental chemical engineering*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2022-2023). [Online ed.]. Amsterdam: Elsevier B.V., 2013-. ISSN 2213-3437. [COBISS.SI-ID 519695385]
53. *Journal of environmental engineering*. SIMONIČ, Marjana (recenzent 2019, 2023). [Online ed.]. New York, N.Y.: American Society of Civil Engineers, 1983-. ISSN 1943-7870. . [COBISS.SI-ID 3544417]
54. *Journal of membrane science*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2007, 2009, 2011, 2012, 2014-2015, 2019-2020, 2023). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0376-7388. [COBISS.SI-ID 11540487]
55. *Polymer testing*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2023). [Print ed.]. London: Applied Science Publishers Ltd, 1980-. ISSN 0142-9418. <https://www.sciencedirect.com/journal/polymer-testing>
56. *Separation and purification technology*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2010, 2011, 2023). Amsterdam [etc.]: Elsevier, 1997-. ISSN 1383-5866. [COBISS.SI-ID 1247765]
57. *Toxics : Elektronski vir*. SIMONIČ, Marjana (recenzent 2023). Basel: MDPI, 2013-. ISSN 2305-6304. [COBISS.SI-ID 520262681]







LABORATORIJ ZA TERMOENERGETIKO

LABORATORY OF THERMOENERGETICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Darko Goričanec**, univ. dipl. inž. kem. teh.

SODELAVCI /PERSONEL

Asistent /Assistant

Izr. prof. dr. **Danijela Urbanc**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Raziskovalci/Researchers

Klemen Rola, mag. inž. kem. inž.

Sven Gruber, mag. inž. kem. inž.

Upokojen, aktiven /Retired, active

Zasl. prof. dr. **Jurij Kroppe**



IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

1. Stopnja bolonjskih študijskih programov /Bologna Bachelor and Professional Programmes

Prenos toplote /Heat transfer
 Mehanika fluidov I /Fluid mechanics I
 Okoljska tehnologija /Environmental technology
 Energetski management /Energy management
 Elementi procesnih naprav /Elements of process equipment

2. Stopnja bolonjskih programov /Bologna Master Programmes

Procesne naprave /Process equipment
 Energetski management procesov / Energy management of processes
 Mehanika fluidov II /Fluid mechanics II

Podiplomski programi /Undergraduate Programmes

Prenosni pojavi v kemijski procesni tehniki /Transport Phenomena in Chemical Process Engineering
 Postopki odstranjevanja okolju škodljivih snovi / Removal procedures for environmentally harmful substances

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE

- Učinkovita raba energije /Efficient energy use
- Energetika (proizvodnja, soproizvodnja, distribucija) /Energy (production, co-production, distribution)
- Obnovljivi viri energije /Alternative energy sources
- Okoljski energetski management/ Environmental energy management
- Proizvodnja sintetičnih goriv /Synthetic fuels production
- Torefikacija biomase/ Biomass Torrefaction
- Revitalizacija in/ali energetska izraba trdnih odpadnih snovi/ Revitalisation and/or energy exploitation of solid wastes

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH /MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- Kroppe, Goričanec, Urbanc, SEEP 2023 - International Advisory Committee



SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES• **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**

- Univerza v Beogradu /University in Belgrade
- Graz University of Technology
- Univerza v Nišu/ Univeristy of Niš, Serbia
- Univerza v Novem Sadu/ Univeristy of Novi Sad
- Faculty of Technology, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
- University of Sharjah
- Trier University of Applied Sciences, Germany
- Budapest University of Technology and Economics, Hungary
- Katholieke Universiteit Leuven, Belgium

• **SODELOVANJE S PODJETJI /COOPERATION WITH COMPANIES**

- Petrol Geoterm d.o.o.
- Klima Smederevo – Mycom, Japonska
- HSE Invest d.o.o.
- Dravske elektrarne – DEM
- Energetika Maribor d.o.o.
- Energetika Ljubljana d.o.o.
- E-zavod, Institute for Comprehensive Development Solutions
- FALCO Zrt., Madžarska
- Plistor d.o.o., Ptuj
- VGP Ptuj d.o.o.
- RADX d.o.o.
- IKEMA d.o.o.
- GEOTECH d.o.o.
- Perutnina Ptuj, d.o.o.
- ZRS Bistra Ptuj

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- kalorimeter C6000 Isoperibol / calorimeter C6000 Isoperibol
- cevna peč Carbolite TF1 / tube furnance Carbolite TF1
- TGA/DSC 3+ sklopljen s Nicolet iS50 FTIR / TGA/DSC 3+ conected with Nicolet iS50 FTIR
- naprava za preučevanje naravne in prisilne konvekcije /device for natural and forced convection
- naprava za simulacijo prenosa toplote in prisilne konvekcije /device for the simulation of heat transfer – heat exchanger
- prenosnik toplote /heat exchanger
- hidravlična miza /hidravllic table



- merilna proga za testiranje pralnih strojev /*measuring line for testing washing machines*
- merilna proga za opazovanje izločanja vodnega kamna v boilerjih /*measuring line for researching the water scale precipitation in boiler*
- ultrazvočni merilec pretoka
- merilec hrupa, merilec vlage IR merilec temperature

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

- **P2 – 0046: Separacijski procesi in produktna tehnika** /*Separation processes and production design*
Nosilec /*Principal researcher*: Željko Knez
- **Pilotna geotermična elektrarna na obstoječi plinski vrtini Pg-8, pilotni projekt** /*Pilot geothermal power plant on an existing gas well Pg-8, pilot project*
- **Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja** /*Assessment of cross-sectoral integration potential in Slovenia with focus on transportation sector integration*
Nosilka /*Principal researcher*: Andreja Nemet

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

IZVRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. IVANOVSKI, Maja, ALATIČ, Kris, URBANCL, Danijela, SIMONIČ, Marjana, GORIČANEC, Darko, VONČINA, Rudi. Assessment of Air Pollution in Different Areas (Urban, Suburban, and Rural) in Slovenia from 2017 to 2021. *Atmosphere*. March 2023, vol. 14, no. 3, 578, 22 str., ilustr. ISSN 2073-4433. [COBISS.SI-ID 146038787]
2. PETROVIČ, Aleksandra, HOCHENAUER, Christoph, ZAZIJAL, Matej, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Thermal treatment of raw and pre-treated wastes from the paper industry. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2023, vol. 103, str. 745-750, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 176804611]
3. DROFENIK, Jan, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Food Waste to Energy through Innovative Coupling of CHP and Heat Pump. *Energies*. 2023, iss. 8, 3344, vol. 16, 18 str., ilustr. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 148403203]
4. IVANOVSKI, Maja, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. The Evaluation of Torrefaction Efficiency for Lignocellulosic Materials Combined with Mixed Solid Wastes. *Energies*. 2023, iss. 9, 3694, vol. 16, 15 str., ilustr. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 151510275]
5. ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Utilisation of renewable electricity to produce synthetic methane. *Energies*. Sep. 2023, vol. 16, iss. 19, [article no.] 6871, 25 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 166692611]
6. URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, SIMONIČ, Marjana. Zero-Waste Approach for Heavy Metals' Removal from Water with an Enhanced Multi-Stage Hybrid Treatment System. *Materials*. 2023, vol. 16, iss. 5, 1816, 12 str. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 142939395]
7. POSTRUŽNIK, Vesna, ŽITEK MAKOTER, Taja, GORIČANEC, Darko, KOTNIK, Petra, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. Extraction of active compounds from mixtures of hemp (*Cannabis sativa*) with Plants of the Zingiberaceae family. *Molecules*. Nov. 2023, vol. 28, iss. 23, [article no.] 7826, 18 str., ilustr. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 174187011]
8. DOLŠAK LAVRIČ, Petra, IVANOVSKI, Maja, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Particulate matter air pollution in the Republic of Slovenia and its national spatial emissions release. *Revue des énergies renouvelables*. Dec. 2023, vol. 26, no. 2, str. 123-139, ilustr. ISSN 2716-8247. [COBISS.SI-ID 176514051]



9. GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Carbon-free heat production for high-temperature heating systems. *Sustainability*. Okt. 2023, vol. 15, iss. 20, [art. no.] 15063, 18 str., ilustr. ISSN 2071-1050. DOI: 10.3390/su152015063. [COBISS.SI-ID 169267203]
10. PETROVIČ, Aleksandra, STERGAR, Janja, ŠKODIČ, Lidija, RAŠL, Neža, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Thermo-kinetic analysis of pyrolysis of thermally pre-treated sewage sludge from the food industry. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. 1 July 2023, vol. 42, [art. no.] 101863, 13 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 151593731]
11. IVANOVSKI, Maja, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. The Thermochemical Conversion of Municipal Solid Waste by Torrefaction Process. *Thermo*. 2023, iss. 2, vol. 3, str. 277-288, ilustr. ISSN 2673-7264. [COBISS.SI-ID 152651779],

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

12. IVANOVSKI, Maja, PETROVIČ, Aleksandra, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela, SIMONIČ, Marjana. Exploring the properties of the torrefaction process and its prospective in treating lignocellulosic material. *Energies*. Sep. 2023, vol. 16, iss. 18, [article no.] 6521, 20 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 164314115]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI

13. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal treatment of residues from the vegetable oil industry in combination with sewage sludge. V: SEFERLIS, Panos (ur.), et al. *PRES'23. 26th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction*, 8-10 October, Thessaloniki, Greece. [S. l.: s. n., 2023]. 11 str. [COBISS.SI-ID 188919555]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

14. BOŽIČ, Mojca, GREGORC, Boštjan, GORIČANEC, Darko, GSELMAN, Robert, RMAN, Nina, LAPANJE, Andrej, HOZJAN, Štefan, KEVRIČ, Renata. Pilotna geotermična elektrarna na vrtini Pg-8 : projekt SI-Geo-Electricity. V: KOZAMERNIK, Barbara (ur.), MARUŠA, Leon (ur.). *16. konferenca slovenskih elektroenergetikov : Bled, 30.5. - 1. 6. 2023 : povzetki referatov*. 1. elektronska izdaja. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE-CIRED, 2023. Str. 14. [COBISS.SI-ID 159439619]
15. SIMONIČ, Marjana, HOCHENAUER, Christoph, FEKONJA, Nika, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. The influence of different operation atmospheres on the produced biochar quality. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [183]-184. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 163937283]
16. PUHAR, Jan, URBANCL, Danijela, KRAJNC, Damjan, VUJANOVIČ, Annamaria, GORIČANEC, Darko. Reducing environmental impacts using an innovative system to exploit excess heat from cogeneration gas engines. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2023. Str. [61]-62. ISBN 978-961-286-770-6. [COBISS.SI-ID 164236803]

DRUGO UČNO GRADIVO

17. URBANCL, Danijela. *Elementi procesnih naprav : zbirka nalog za seminarske vaje*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka (1 PDF obsega 35 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 140956931]
18. URBANCL, Danijela. *Prenos toplote : zbirka nalog za seminarske vaje*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka (1 PDF obsega 22 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 140944643]
19. URBANCL, Danijela. *Procesne naprave : navodila za vaje*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 1 spletni vir (1 datoteka (PDF obsega 47 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 140955395]



MAGISTRSKO DELO

20. GRUBER, Sven. *Inovativen energetski sistem uporabe obnovljivih virov energije za visokotemperaturno ogrevanje : magistrsko delo*. Maribor: [S. Gruber], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 78 f.)). [COBISS.SI-ID 167308035]
21. ROLA, Klemen. *Izraba obnovljivih virov energije za proizvodnjo sintetičnega metana : magistrsko delo*. Maribor: R. Klemen], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XVIII, 143 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167450371]

ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA /TREATISE, PRELIMINARY STUDY, STUDY

22. URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. *Analiza termične obdelave odpadkov nastalih pri vzreji perutnine : študija*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2023. 23 str. [COBISS.SI-ID 141163267]
23. NEMET, Andreja, BOGATAJ, Miloš, HVALEC, David, KRAVANJA, Zdravko, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, KROG, Franco, AVSEC, Jurij, ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, GORIČAN, Ana, CETIN, Nikolina. *Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja : (V2-2271), rezultat 1.1*. Maribor: Univerza v Mariboru, 2023. 38 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 151539203]
24. KROG, Franco, HVALEC, David, NEMET, Andreja, GORIČANEC, Darko, AVSEC, Jurij, BOGATAJ, Miloš, URBANCL, Danijela. *Ocena potenciala medsektorske integracije v Sloveniji s poudarkom vključevanja prometnega sektorja : (V2-2271), rezultat 2.1*. Maribor: Univerza v Mariboru, 2023. 78 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 151534339]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

25. GRUBER, Sven. *Inovativen energetski sistem uporabe obnovljivih virov energije za visokotemperaturno ogrevanje : magistrsko delo*. Maribor: [S. Gruber], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 78 f.)). [COBISS.SI-ID 167308035]
26. ROLA, Klemen. *Izraba obnovljivih virov energije za proizvodnjo sintetičnega metana : magistrsko delo*. Maribor: R. Klemen], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XVIII, 143 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167450371]
27. KRAMBERGER, Rok. *Proces proizvodnje tekočega zraka z izrabo kriogene energije uplinjanja utekočinjenega zemeljskega plina : magistrsko delo*. Maribor: [R. Kramberger], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 69 f.)). [COBISS.SI-ID 170147587]
28. GSELMAN, Urban. *Proizvodnja električne energije z geotermično gravitacijsko toplotno cevjo : magistrsko delo*. Maribor: [U. Gselman], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 47 f.)). [COBISS.SI-ID 189752323]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

29. FEKONJA, Nika. *Analiza obratovanja in blata malih komunalnih čistilnih naprav : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Fekonja], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 59 f.)). [COBISS.SI-ID 163404803]

SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

30. GRUBER, Sven. *Inovativen energetski sistem uporabe obnovljivih virov energije za visokotemperaturno ogrevanje : magistrsko delo*. Maribor: [S. Gruber], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 78 f.)). [COBISS.SI-ID 167308035]
31. ROLA, Klemen. *Izraba obnovljivih virov energije za proizvodnjo sintetičnega metana : magistrsko delo*. Maribor: R. Klemen], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XVIII, 143 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 167450371]
32. KRAMBERGER, Rok. *Proces proizvodnje tekočega zraka z izrabo kriogene energije uplinjanja utekočinjenega zemeljskega plina : magistrsko delo*. Maribor: [R. Kramberger], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 69 f.)). [COBISS.SI-ID 170147587]
33. GSELMAN, Urban. *Proizvodnja električne energije z geotermično gravitacijsko toplotno cevjo : magistrsko delo*. Maribor: [U. Gselman], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 47 f.)). [COBISS.SI-ID 189752323]



RECENZENT /REVIEWER

34. *ACS omega*. URBANCL, Danijela (recenzent 2023). Washington: American Chemical Society, 2016-. ISSN 2470-1343. [COBISS.SI-ID 525873945]
35. *Mathematical and computational applications*. URBANCL, Danijela (recenzent 2023). [Online ed.]. Basel: MDPI, 1996-. ISSN 2297-8747. [COBISS.SI-ID 20008470]
36. *Renewable energy*. URBANCL, Danijela (recenzent 2023-2024). [Print ed.]. Oxford: Pergamon, 1991-. ISSN 0960-1481. [COBISS.SI-ID 8704261]







LABORATORIJ ZA BIOKEMIJO, MOLEKULARNO BIOLOGIJO IN GENOMIKO

LABORATORY FOR BIOCHEMISTRY, MOLECULAR BIOLOGY AND GENOMICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Uroš Potočnik**, univ. dipl. inž. kem.

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Doc. dr. **Helena Sabina Čelešnik**, univ. dipl. biol.

Asistenti/Assistants

Asist. dr. **Staša Jurgec**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Sodelavci /Personel

Doc. dr. **Mario Gorenjak**, mag. bioinf. (MF UM)

Dr. **Boris Gole**, , univ. dipl. biol. (MF UM)

Asist. dr. **Larisa Goričan**, univ. dipl. biol. (MF UM)

Asist. dr. **Gregor Jezernik**, univ. dipl.inž. kem. teh. (MF UM)

Asist. dr. **Tomaž Büdefeld**, univ. dipl. mikrobiol. (MF UM)



Dr. Maya Petek, (MF UM)

Martina Krušič, mag. bioinf. (MF UM)

Tehniške sodelavke /Technician

Petra Berlak, dipl. inž. kem. teh.

Dea Simonič (MF UM)

Anja Bizjak (UM MF)

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Diplomski programi /Undergraduate Programmes

Bolonjski programi/Bologna programs

Biokemija in uvod v vede o življenju (UNI-Kemija)/ *Biochemistry and introduction to Life sciences (UNI-Chemistry)*

Biokemija in molekularna biologija (UNI-Kemijska tehnologija in VS-Kemijska tehnologija) /*Biochemistry and molecular biology (UNI-Chemical technology and HS-Chemical technology)*

Biokemija in molekularna biologija (MAG - Kemija)/*Biochemistry and (MAG Chemistry)*

Molekularna biologija in molekularna genetika (MAG-Kemija)/*Molecular biology and Molecular genetics (MAG-Chemistry)*

Bioinformatika in genomika (UNI-kemija, UNI-Kemijska tehnologija in VS-Kemijska tehnologija) /*Bioinformatics and Genomics (UNI-Chemistry, UNI-Chemical technology and HS-Chemical technology)*

Biokemija in mikrobiologija /*Biochemistry and Microbiology*

Genomika v biomedicinski tehnologiji (UNI-Kemijska tehnologija in VS-Kemijska tehnologija) /*Genomics in biomedical technology (UNI-Chemical technology and HS-Chemical technology)*

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Diplomski programi /Undergraduate Programmes

Izbrane vsebine in novosti v molekularni biologiji /*Selected topics and Novelties in Molecular Biology, MF, UM*

Izbrane vsebine in novosti v genetiki in genomiki v medicini /*Selected topics and Novelties in Genetics and Genomic in Medicine, MF, UM*

Biokemija/Biochemistry, MF, UM

Izbrane vsebine in novosti v biokemiji/ *Selected topics and Novelties in Biochemistry, MF, UM*

Podiplomski programi /Postgraduate programmes

UM MF-Biomedicinska tehnologija (III stopnja) /*UM MFBiomedical technology (III stage)*

Molekularna biologija /*Molecular biology*



Biokemija /*Biochemistry*

Farmacevtska biotehnologija/ *Pharmaceutical biotechnology*

Farmakogenomika (izbirni) /*Pharmacogenomics (elective)*

Molekularna imunologija v klinični praksi (zbirni) /*Molecular Immunology in Clinical Practise (elective)*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE

obsega področja biokemije, molekularne biologije, molekularne genetike, populacijske genetike, genomike, farmakogenomike, sistemske biologije/biomedicine in bioinformatike. Uporabljamo nasjsodobnejše metode proučevanja humanega genoma za odkrivanje molekularnih mehanizmov in biomarkerjev za pogoste kompleksne bolezni kot so kronična črevesna vnetna bolezen, Crohnova bolezen, astma, rak, kardiovaskularne bolezni, sladkorna itd.

/RESEARCH FIELDS

Our research is in the fields of biochemistry, molecular biology, molecular genetics, population genetics, genomics, pharmacogenomics, systems biology/biomedicine and bioinformatics. We used state of art technology in human genome research for understanding molecular mechanisms and discovery of biomarkers for common complex diseases including inflammatory bowel diseases, Crohn disease, asthma, cancer, cardiovascular diseases, diabetes etc.

CILJI NAŠIH RAZISKAV /GOALS OF OUR RESEARCH

- Dejavniki tveganja (genetska nagnjenost) /*Genetic risk factors (susceptibility to complex diseases)*
- Molekularni mehanizmi nastanka bolezni /*Molecular mechanisms of disease pathogenesis*
- Molekularne tarče za načrtovanje novih zdravil nove generacije (t.i. bioloških zdravil) /*Molecular targets for development of new generation of biological drugs*
- Molekularno diagnosticiranje (podtipi bolezni) /*Molecular diagnostics including diseases subtypes*
- Napovedni dejavniki za potek in razvoj bolezni /*Prognostic factors for disease development*
- Povezave med odzivom na zdravljenje in gensko zasnovo (farmakogenetika in farmakogenomika) s ciljem osebne medicine prilagojene na posameznikovo gensko zasnovo, ki bo omogočala najbolj učinkoviti rabo zdravil in najmanj neželenih učinkov /*Corellations between treatment response and genetic predisposition (pharmacogenetics and pharmacogenomics) for personalized medicine to maximize treatment efficiency and avoid adverse drug reactions*
- Odkrivanje genetske nagnjenosti k pogostim kompleksnim boleznim (asociacijske študije) in odzivom na zdravljenje (farmakogenomika) /*Identification of genetic susceptibility to complex disease and treatment response*
- Razvoj biobank kliničnih vzorcev opremljenih z orodji bioinformatike za iskanje povezav genotip/fenotip /*Development of biobanks with integrated bioinformatic tools for discovery of genotype/phenotype corellations*
- Razvoj tehnologij za hitro, zanesljivo in cenovno ugodno gensko tipizacijo; trenutni povdarek je na



analizi DNA talilne krivulje visoke ločljivost /Development of high throughput, reliable and cost effective genotyping including high resolution melting curve analysis

- Razvoj aplikacij kvantitativnega merjenja genske ekspresije (PCR v realnem času) in določanja globalnih genetskih ekspresijskih profilov z uporabo mikromrež (biočipov) /Development of applications for quantitative gene expression using Real time PCR and for determination of global gene expression profiles using microarrays (biochips)
- Z analizo genetskih polimorfizmov posameznega nukleotida (ang SNP za Single nucleotide polymorphisms) in haplotipov odkrivamo povezave med genetsko predispozicijo za kompleksne bolezni in kliničnimi značilnostmi posameznih bolezni /Identification of genetic susceptibility to complex diseases and disease clinical features using Single nucleotide polymorphisms (SNP) and haplotype analysis
- Odkrivanje najbolj učinkovitih genetskih in ekspresijskih profilov kot diagnostičnih in prognostičnih biomarkerjev /Discovery of most efficient genetic and gene expression profiles as disease prognostic and diagnostic biomarkers
- Sodelovanje s kliničnimi inštitucijami za prenos znanja, najnovejših tehnologij in odkritij raziskav človeškega genoma v klinično prakso za dobrobit bolnikov /Collaboration with clinical institutions for knowledge transfer into clinical practice for the benefit of the patients

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH /MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- Uroš Potočnik, *Frontiers in genetics*
- Uroš Potočnik, *World journal of medical genetics*
- Helena Sabina Čelešnik, *Biochemical Genetics*
- Uroš Potočnik, *Member of Scientific Committee of International consortium Pharmacogenomics In Childhood Asthma (PiCa)*
- Uroš Potočnik, *Slovenian national coordinator in the International Inflammatory bowel disease Genetics consortium (IIBDGC)*

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COLLABORATION WITH INSTITUTIONS AND ENTERPRISES

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**
 - Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Inštitut za patologijo, Oddelek za molekularno genetiko /University of Ljubljana, Faculty of medicine, Institute for Pathology, Department for Molecular Genetics
 - University of Amsterdam, The Netherlands
 - University of Regensburg, Germany



• **SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI IN PODJETJI /COLLABORATION WITH OTHER INSTITUTIONS AND ENTERPRISES**

- Karolinska Institutet (Sweden)
- University Medical Center Groningen, Department of Medical Genetics and Department of Gastroenterology, Groningen, the Netherlands
- Univerzitetni klinični center Maribor /University Medical Centre Maribor
- Univerzitetni klinični center Ljubljana /University Medical Centre Ljubljana
- Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana
- Diavit d.o.o.
- VB center, d.o.o.
- STRIPs d.o.o.
- EVG, molekularna diagnostika d.o.o.
- Inflection Biosciences (Dublin, Irska)

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

Eksperimentalno raziskovalno delo članov laboratorija poteka v okviru Centra za humano molekularno genetiko in farmakogenomiko na Medicinski fakulteti Univeze v Mariboru. /Our researchers do their experimental work in Centre for Human Molecular Genetics and Pharmacogenomics in Faculty of Medicine, University of Maribor.

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

- P3-0427: **Sistemske pristopi k raziskavam človeškega genoma za personalizirano medicino kroničnih imunskih bolezni**/ *Systems approaches to human genome research for personalized medicine of chronic immune diseases*
Nosilec /Principal Researcher: Uroš Potočnik
- J3-4497: **Neinvazivni multi-omski bioznačevalci v podtipih imunskih celic za personalizirano zdravljenje otroške astme in molekularni mehanizmi neodzivnosti na inhalacijske kortikosteroide**/ *Non-invasive multi-omics biomarkers in immune cells subtypes for personalized medicine in childhood asthma and molecular mechanisms of non-response to inhaled corticosteroids*
Nosilec /Principal Researcher: Uroš Potočnik
- J3-4523: **Individualizacija zdravljenja raka endometrija** / *Personalized treatment of endometrial cancer.*
Nosilec /Principal Researcher: Jure Knez
- J3-4998: **Multi-omska raziskava signalne poti NFkB pri multipli sklerozi** / *Multi-omic analysis of NFkB-mediated signaling in multiple sclerosis.*
Nosilec /Principal Researcher: Mitja Mitrovič
- J3-3069: **Vpliv različnih kirurških tehnik na molekularne mehanizme razvoja ginekoloških rakov**/ *The impact of various surgical techniques on the molecular mechanisms of gynecological cancer metastasis.*
Nosilec /Principal Researcher: Iztok Takač



- J3-9272: **Identifikacija molekularnih biooznačevalcev za napoved kliničnega poteka in zasevanja pri pacientkah s trojno negativnim rakom dojke** / *Identification of molecular biomarkers for prognosis of clinical outcome and metastasis in triple negative breast cancer patients*
Nosilec /Principal Researcher: Darja Arko
- P3 – 0067: **Farmakologija in farmakogenetika** /*Pharmacology and Pharmacogenetics*
Nosilka /Principal Researcher: Mojca Kržan
- “PREMEABLE” -**Bolniku prilagojen pristop k izboru bioloških zdravil za astmo in alergije** / “PREMEABLE” -*Precision Medicine Approach to identify responders to novel Biologicals in Pediatric Asthma*, ki smo ga pridobili na EU ERA-NET razpisu "Joint Transnational Call for Proposals (2018) for “research projects on personalised medicine – smart combination of pre-clinical and clinical research with data and ICT solutions” (Netherlands, Sweden, Germany); 2019-2023.
Koordinator v Sloveniji/ *Coordinator in Slovenia*: Uroš Potočnik
- SySParmPhedia-**Pristopi sistemske farmakologije za zdravljenje težke astme pri otroku** / *SysPharmpedia- “Systems pharmacology approach to difficult-to-treat pediatric asthma” call ERA-Net ERACoSysMed “Collaboration on systems medicine funding to promote the implementation of systems biology approaches in clinical research and medical practice, Netherlands, Spain, Germany); 2016-2019*
Koordinator v Sloveniji/ *Coordinator in Slovenia*: Uroš Potočnik
- IRP-2019/02-01 **Razvoj neinvazivnega testa za merjenje glukoze in laktozne netolerance** / *Development of non-invasive test for measuring glucose and lactose intolerance*
Nosilec /Principal Researcher: Nataša Marčun Varda

BIBLIOGRAFIJA 2023/REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. MARTIN-ALMEIDA, Mario, PEREZ-GARCIA, Javier, HERRERA-LUIS, Esther, ROSA-BAEZ, Carlos, GORENJAK, Mario, NEERINCX, Anne H., SARDON-PRADO, Olaia, TONCHEVA, Antoaneta, HARNER, Susanne, WOLFF, Christine, BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš, et al. Epigenome-wide association studies of the fractional exhaled nitric oxide and bronchodilator drug response in moderate-to-severe pediatric asthma. *Biomedicines*. [Online ed.]. 2023, vol. 11, issue 3, str. [1]-15, ilustr. ISSN 2227-9059. [COBISS.SI-ID 143009027]
2. GORIČAN, Larisa, BÜDEFELD, Tomaž, ČELEŠNIK, Helena Sabina, ŠVAGAN, Matija, LANIŠNIK, Boštjan, POTOČNIK, Uroš. Gene expression profiles of methyltransferases and demethylases associated with metastasis, tumor invasion, CpG73 methylation, and HPV status in head and neck squamous cell carcinoma. *Current issues in molecular biology*. 2023, vol. 45, issue 6, str. 4632-4646, ilustr. ISSN 1467-3045. [COBISS.SI-ID 153940995]
3. ALIZADEH BAHMANI, Amir Hossein, SLOB, Elise M. A., BLOEMSMA, Lisan D., BRANDSTETTER, Susanne, CORCUEREA, Paula, GORENJAK, Mario, HARNER, Susanne, HASHIMOTO, Simone, HEDMAN, Anna M., KABESCH, Michael, POTOČNIK, Uroš, et al. Medication use in uncontrolled pediatric asthma : results from the SysPharmPedia study. *European Journal of Pharmaceutical Sciences*. [Online ed.]. Feb. 2023, vol. 181, [article no.] 106360, str. [1]-7, ilustr. ISSN 1879-0720. [COBISS.SI-ID 134636035]



4. LEDINEK, Živa, SOBOČAN, Monika, SISINGER, Damjan, HOJNIK, Marko, BÜDEFELD, Tomaž, POTOČNIK, Uroš, KNEZ, Jure. The association of Wnt-signalling and EMT markers with clinical characteristics in women with endometrial cancer. *Frontiers in oncology*. 2023, vol. 13, [article no.] 1013463, str. 1-9, ilustr. ISSN 2234-943X. [COBISS.SI-ID 144545027]
5. BAUMDICK, Martin E., NIEHRS, Annika, DEGENHARDT, Frauke, SCHWERK, Maria, HINRICHS, Ole, JORDAN-PAIZ, Ana, PADOAN, Benedetta, WEGNER, Lucy H. M., SCHLOER, Sebastian, ZECHER, Britta F., et al., POTOČNIK, Uroš (sodelavec pri raziskavi), et al. HLA-DP on epithelial cells enables tissue damage by Nkp44+ natural killer cells in ulcerative colitis. *Gastroenterology*. [Online ed.]. 2023, vol. 165, issue 4, str. 946-962, ilustr. ISSN 1528-0012. [COBISS.SI-ID 164734723]
6. JEZERNIK, Gregor, GORENJAK, Mario, POTOČNIK, Uroš. MIF variant rs755622 is associated with severe Crohn's disease and better response to anti-TNF adalimumab therapy. *Genes*. 2023, vol. 14, issue 2, [article no.] 452, str. [1]-15, ilustr. ISSN 2073-4425. [COBISS.SI-ID 141538563]
7. GSELMAN, Saša, HOJS-FABJAN, Tanja, BIZJAK, Anja, POTOČNIK, Uroš, GORENJAK, Mario. Cholecalciferol supplementation induced up-regulation of SARAF gene and down-regulated miR-155-5p expression in Slovenian patients with multiple sclerosis. *Genes*. 2023, vol. 14, issue 6, [article no.] 1237, str. [1]-12, ilustr. ISSN 2073-4425. [COBISS.SI-ID 155442179]
8. AKHLAGHPOUR, Marzieh, HARITUNIANS, Talin, MORE, Shyam K., THOMAS, Lisa S, STAMPS, Dalton T, DUBE, Shishir, LI, Dalin, YANG, Shaohong, LANDERS, Carol J, MENGESHA, Emebet, et al., POTOČNIK, Uroš (sodelavec pri raziskavi), et al. Genetic coding variant in complement factor B (CFB) is associated with increased risk for perianal Crohn's disease and leads to impaired CFB cleavage and phagocytosis. *Gut*. [Online ed.]. 2023, vol. 72, issue 11, str. 2068-2080, ilustr. ISSN 1468-3288. COBISS.SI-ID 152162051]
9. GOLE, Boris, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, JEZERNIK, Gregor, POTOČNIK, Uroš. The expression IL1B correlates negatively with the clinical response to adalimumab in Crohn's disease patients : an ex vivo approach using peripheral blood mononuclear cells. *Life Sciences*. [Online ed.]. 2023, vol. 326, [article no.] 121822, str. [1]-9, ilustr. ISSN 1879-0631. [COBISS.SI-ID 154108931]
10. LIU, Zhanju, LIU, Ruize, GAO, Han, JUNG, Seulgi, GAO, Xiang, SUN, Ruicong, LIU, Xiaoming, KIM, Yongjae, LEE, Ho-Su, KAWAI, Yosuke, et al., POTOČNIK, Uroš (sodelavec pri raziskavi), et al. Genetic architecture of the inflammatory bowel diseases across East Asian and European ancestries. *Nature genetics*. [Online ed.]. May 2023, vol. 55, str. 976-806, ilustr. ISSN 1546-1718. [COBISS.SI-ID 152256003]
11. BLANKESTIJN, Jelle M., LOPEZ-RINCON, Alejandro, NEERINCX, Anne H., VIJVERBERG, Susanne J, HASHIMOTO, Simone, GORENJAK, Mario, SARDON-PRADO, Olaia, CORCUERA-ELOSEGUI, Paula, KORTA-MURUA, Javier, PINO-YANES, Maria, POTOČNIK, Uroš, et al. Classifying asthma control using salivary and fecal bacterial microbiome in children with moderate-to-severe asthma. *Pediatric allergy and immunology*. Feb. 2023, vol. 34, issue 2, [article no.] 13919, str. 1-10, ilustr. ISSN 1399-3038. [COBISS.SI-ID 142883075]
12. KRUSIČ, Martina, JEZERNIK, Gregor, POTOČNIK, Uroš. Gene ontology analysis highlights biological processes influencing responsiveness to biological therapy in psoriasis. *Pharmaceutics*. [Online ed.]. 2023, vol. 15, issue 8, str. [1]-15. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 160582403]

PREGLEDNI ZNANSTVENI PRISPEVEK /REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

13. ČELEŠNIK, Helena Sabina, POTOČNIK, Uroš. Blood-based mRNA tests as emerging diagnostic tools for personalised medicine in breast cancer. *Cancers*. 2023, vol. 15, issue 4, [article no.] 1087, str. [1]-23. ISSN 2072-6694. [COBISS.SI-ID 141250307]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

14. GORENJAK, Mario, GOLE, Boris, GORIČAN, Larisa, JEZERNIK, Gregor, KRUSIČ, Martina, PROSENC ZMRZLJAK, Uršula, SKOK, Pavel, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, POTOČNIK, Uroš. Elucidation of treatment response to biologicals in autoimmune diseases using next-generation sequencing - from whole blood to single-cell transcriptome. V: KOKONDOSKA GRGIČ, Vesna (ur.), VUGA, Andrej (ur.). *Empowering human health together : The Kemomind Science Conference : [Zagreb, November 16th, 2023]*. Ljubljana: Kemomed, 2023. Str. 14-17. The Kemomind Science Conference, 2023, 01. ISBN 978-961-91450-5-0. ISSN 2670-5133. [COBISS.SI-ID 188615427]



OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI/PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

15. POTOČNIK, Uroš. Raziskave genoma za personalizirano medicino v Centru za humano genetiko in farmakogenomiko in na Katedri za biokemijo Medicinske fakultete Univerze v Mariboru. V: ŠKRINJAR, Dominik (ur.). *Od laboratorija do bolnikove postelje : kongres o znanstvenoraziskovalnem delu na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru in Univerzitetnem kliničnem centru Maribor : [zbornik recenziranih prispevkov predavanj iz kongresa] : Medicinska fakulteta Univerze v Mariboru*, 17. 5. 2023. Maribor: Študentski svet Medicinske fakultete Univerze v Mariboru - Sekcija za raziskovanje in založništvo študentov, 2023. Str. 35-37. ISBN 978-961-96215-0-9. [COBISS.SI-ID 154280707]

OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION ABSTRACT

16. GOLE, Boris, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, JEZERNIK, Gregor, POTOČNIK, Uroš. Adalimumab response negatively correlates with IL1B expression in macrophages differentiated from Crohn's disease patients' monocytes. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). *15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]*. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 58. ISBN 978-961-95941-1-7. [COBISS.SI-ID 166675971]
17. GORENJAK, Mario, GOLE, Boris, GORIČAN, Larisa, PROSENC ZMRZLJAK, Uršula, SKOK, Pavel, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, POTOČNIK, Uroš. Exploration of pharmacogenomic biomarkers of adalimumab (non)response in Crohn's disease patients using single-cell RNA sequencing. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). *15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]*. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 30. ISBN 978-961-95941-1-7. [COBISS.SI-ID 166673667]
18. ČINČ ĆURIĆ, Laura, ZIDARIČ, Tanja, TOFANT, Tadej, MAVER, Tina, ROŽANC, Jan, GORIČAN, Larisa, GREGORIČ, Minja, POTOČNIK, Uroš, FAJS, Luka, SIMONČIČ, Boris, MAVER, Uroš, GOLE, Boris. Innovative affinity-based filter for isolation of the CD90-expressing human mesenchymal stem cells from cell suspensions. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). *15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]*. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 94. ISBN 978-961-95941-1-7. [COBISS.SI-ID 166726915]
19. GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, JEZERNIK, Gregor, GORENJAK, Mario, BERCE, Vojko, SKERBINJEK-KAVALAR, Maja, GOLEBSKI, Kornel, VAN DRUNEN, Cornelis M., KABESCH, Michael, MAITLAND-VAN DER ZEE, Anke-Hilse, MELÉN, Erik, REINARTZ, Susanne, VIJVERBERG, Susanne J, POTOČNIK, Uroš. RSAD2 is a potential predictor of response to omalizumab in paediatric asthma. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). *15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]*. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 80-81. ISBN 978-961-95941-1-7. [COBISS.SI-ID 166684931]
20. PETEK, Maya, KABESCH, Michael, MAITLAND-VAN DER ZEE, Anke-Hilse, MELÉN, Erik, REINARTZ, Susanne, VIJVERBERG, Susanne J, POTOČNIK, Uroš. Serum proteome profiles in children with severe asthma. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). *15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]*. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 68. ISBN 978-961-95941-1-7. [COBISS.SI-ID 166677507]
21. KRUSIČ, Martina, MAROVT, Maruška, POTOČNIK, Uroš. Transcriptomics of plaque lesions at different anatomical locations obtained by non-invasive skin tape-stripping in psoriatic patients. V: SEPČIČ, Kristina (ur.), PAVŠIČ, Miha (ur.). *15th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation = 15. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo : book of abstracts = zbornik povzetkov : Portorož, 20-23 September 2023 = [20.-23. september 2023, Portorož, Slovenija]*. Ljubljana: Slovenian Biochemical Society: = Slovensko biokemijsko društvo, 2023. Str. 86. ISBN 978-961-95941-1-7. COBISS.SI-ID 166710787]



22. GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, BIZJAK, Anja, JEZERNIK, Gregor, BERCE, Vojko, GOLEBSKI, Kornel, VAN DRUNEN, Cornelis M., KABESCH, Michael, MAITLAND-VAN DER ZEE, Anke-Hilse, MELÉN, Erik, REINARTZ, Susanne, VIJVERBERG, Susanne J, POTOČNIK, Uroš. An in-vitro primary cell model for the assessment of response to omalizumab therapy in asthma patients. V: *Abstracts from the 56th European Society of Human Genetics (ESHG) Conference : e-posters : Glasgow, Scotland, United Kingdom June 10-13, 2023*. 56th European Society of Human Genetics (ESHG) Conference, Glasgow, Scotland, United Kingdom, June 10-13, 2023. London: Nature Publishing Group, 2024. Vol. 32, suppl. 1, str. 307-308. European journal of human genetics (Online), Vol. 32, suppl. 1. ISSN 1476-5438. [COBISS.SI-ID 189058563]
23. GORENJAK, Mario, GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, PROSENC ZMRZLJAK, Uršula, MELÉN, Erik, KABESCH, Michael, MAITLAND-VAN DER ZEE, Anke-Hilse, REINARTZ, Susanne, VIJVERBERG, Susanne J, POTOČNIK, Uroš. Exploration of pharmacogenomic biomarkers in chronic immune diseases using single-cell RNA sequencing. V: *Belgrade Bioinformatics Conference 2023 : [abstracts] : June, 19-23 2023, Belgrade*. Ljubljana: Faculty of Medicine, 2023. 1 spletni vir. [COBISS.SI-ID 161161987]
24. POTOČNIK, Uroš, BIZJAK, Anja, GOLE, Boris. Biobank at University of Maribor. V: LANIŠNIK-RIŽNER, Tea (ur.), REŽEN, Tadeja (ur.). *Importance of Biobanking in Biomarker Discovery : workshop : Ljubljana, October 19th-20th, 2023 : book of abstracts*. Electronic version. Ljubljana: Faculty of Medicine, 2023. Str. 13. ISBN 978-961-267-254-6. [COBISS.SI-ID 170801155]
25. KNEZ, Jure, COKAN, Andrej, DOVNIK, Andraž, PAKIŽ, Maja, TAKAČ, Iztok, BÜDEFELD, Tomaž, POTOČNIK, Uroš, SOBOČAN, Monika. Cell-free DNA concentration is correlated with endometrial cancer size and spread evaluated by ultrasound. *International journal of gynecological cancer*. [Online ed.]. 2023, vol. 33, suppl. 3, str. a125. ISSN 1525-1438. [COBISS.SI-ID 168028931]
26. SOBOČAN, Monika, LEDINEK, Živa, SISINGER, Damjan, HOJNIK, Marko, BÜDEFELD, Tomaž, POTOČNIK, Uroš, TAKAČ, Iztok, KNEZ, Jure. Individualising treatment with minimally invasive molecular markers in endometrial cancer. *International journal of gynecological cancer*. [Online ed.]. 2023, vol. 33, suppl. 3, str. a133. ISSN 1525-1438. [COBISS.SI-ID 168614659]
27. SOBOČAN, Monika, AL MAHDAWI, Leyla, COKAN, Andrej, DOVNIK, Andraž, PAKIŽ, Maja, BÜDEFELD, Tomaž, POTOČNIK, Uroš, TAKAČ, Iztok, KNEZ, Jure. The value of supplementing transvaginal ultrasound endometrial cancer assessment with miRNA markers for treatment planning: a pilot study. *Ultrasound in obstetrics & gynecology*. Oct. 2023, vol. 62, issue s1, str. 79-80. ISSN 1469-0705. [COBISS.SI-ID 173705987]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI/ INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR CHAPTER IN A MONOGRAPH

28. ČELEŠNIK, Helena Sabina, POTOČNIK, Uroš. Tissue- and Blood-Based mRNA Tests in Breast Cancer. V: *Scholarly Community Encyclopedia*. [Basel]: MDPI AG. 15 Feb. 2023, 1 spletni vir (1 datoteka pdf (10 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 142222339]

INTERVJU/INTERVIEW

29. POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec). Prof. dr. Uroš Potočnik. *Isis : glasilo Zdravniške zbornice Slovenije*. [Tiskana izd.]. avg./sept. 2023, letn. 32, št. 8/9, str. 8-13, ilustr. ISSN 1318-0193. [COBISS.SI-ID 160647427]

RADIJSKA ALI TELEVIZIJSKA ODDAJA, PODKAST, INTERVJU, NOVINARSKA KONFERENCA / RADIO OT TELEVISION SHOW, PODCAST, INTERVIEW, PRESS CONFERENCE

30. DACINGER, Renata (oseba, ki intervjuja, voditelj oddaje, urednik), BREN, Urban (intervjuvanec), POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec), PREŠEREN, Petra (avtor dodatnega besedila, scenarist), GORENJAK, Mario (intervjuvanec). *Biobanke*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2023. 1 spletni vir (1 videodatoteka (25 min 7 sek)), barve, zvok. Ugriznimo znanost. [COBISS.SI-ID 187185411]
31. KODRIČ CIZERL, Irena (oseba, ki intervjuja), POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec), GORENJAK, Mario (intervjuvanec). *Najzmogljivejša oprema na enem mestu*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2023. 1 spletni vir (1 zvočna datoteka (42 min, 59 sek)). Aktualno na Radiu Maribor. [COBISS.SI-ID 163692291]



RADIJSKI ALI TV DOGODEK / RADIO OR TELEVISION EVENT

32. VLAOVIČ, Boštjan (intervjuvanec), POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec). *Projekti Univerze v Mariboru: učinkovito izobraževanje za zeleni in digitalni prehod : oddaja na Radiu Maribor*, 14. 3. 2023. [COBISS.SI-ID 145435395]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

33. POTOČNIK, Uroš. *Raziskave genoma za personalizirano medicino v Centru za humano genetiko in farmakogenomiko na Medicinski fakulteti Univerze v Mariboru : predavanje na srečanju 30. let medicinske genetike v Mariboru, Univerzitetni klinični center Maribor*, 20. 10. 2023. [COBISS.SI-ID 181211395]

DRUGA IZVEDENA DELA /OTHER PERFORMED WORK

34. POTOČNIK, Uroš. *Univerza v Mariboru uspešno tlakuje pot do zelene, odporne in digitalne univerze : sodelovanje na novinarski konferenci Univerze v Mariboru*, Maribor, 24. 2. 2023. [COBISS.SI-ID 145489667]

UREDNIK /EDITOR

35. *Acta medico-biotechnica* : AMB. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2019-2023). [Tiskana izd.]. Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-2021Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2022-. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 242526720]
36. *Biochemical genetics*. ČELEŠNIK, Helena Sabina (član uredniškega odbora 2020-2023). New York: Plenum Press, 1967-. ISSN 0006-2928. [COBISS.SI-ID 5339399]
37. *Frontiers in allergy*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2021-2023). Lausanne: Frontiers Media. ISSN 2673-6101. [COBISS.SI-ID 59156227]
38. *Frontiers in genetics*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2011-2023). Lausanne: Frontiers Research Foundation, 2010-. ISSN 1664-8021. [COBISS.SI-ID 15201558]
39. *Molecules*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2021-2023). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /MENTOR FOR DOCTORAL THESES

40. PINTO KOZMUS, Carina. *The endocannabinoid system in asthma patients and the effect of cannabinoids in the modulation of inflammatory response : doctoral dissertation = Endokanabinoidni sistem pri bolnikih z astmo in vpliv kanabinoidov na modulacijo vnetnega odziva : [doktorska disertacija]*. Maribor: [C. E. Pinto Kozmus], 2023. XXVI, 208 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 189229315]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR DOCTORAL THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

41. JURGEČ, Staša. *Molekularni in celični odziv na oksidativni stres, hipoksijo in naravne antioksidante, pridobljene s konvencionalno in superkritično ekstrakcijo, pri akutni in kronični mieloični levkemiji in vitro : doktorska disertacija*. Maribor: [S. Jurgeč], 2023. XI, 124 str., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 159269891]

MENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

42. KOŠIR, Matic. *Phenotyping of mammalian CHO cell line in fed-batch bioprocess by intensified and classical procedure : master's thesis*. Maribor: [M. Košir], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171485955]
43. SIMONIČ, Dea. *Proteomska analiza mononuklearnih celic periferne krvi pri raku dojke : magistrsko delo*. Maribor: [D. Simonič], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XX, 157 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 171068675]
44. KRALJ, Adriana. *Vpliv izražanja mmd na odzivnost monocitov in makrofagov na adalimumab in vitro : magistrsko delo*. Maribor: [A. Kralj], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 46 f.)). [COBISS.SI-ID 152123651]



MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ 1. STOPNJE) /MENTOR FOR UNDERGRADUATE THESES (1ST CYCLE BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

45. ZAJŠEK, Eva. Optimizacija priprave proteinov krvne plazme z razgradnjo na peptide v raztopini za proteomsko analizo z masno spektrometrijo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [E. Zajšek], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 65 f.)). [COBISS.SI-ID 148487171]
46. ZORKO, Katja. Uporaba selektivnih membran za pripravo proteinskih vzorcev krvne plazme za določanje citokinov z masno spektrometrijo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Zorko], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 72 f.)). [COBISS.SI-ID 147501315]
47. ŠUSTER, Jure. Vloga dolge nekodirajoče rna inc-fanci-2 pri raku glave in vratu : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [J. Šuster], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 48 f.)), graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 171982851]

SOMENTOR PRI MAGISTRSKIH DELIH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) /CO-MENTOR FOR MASTER'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

48. DOLŠAK, Veronika. Primerjava učinkovitosti izvedbe in ponovljivosti rezultatov bioinformatičnih analiz RNA sekvenciranja med različnimi posodobitvami programskega okolja R : magistrsko delo. Maribor: [V. Dolšak], 2023. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 60 str.)), graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 158635011]

RECENZENT / REVIEWER

49. *Clinical and experimental obstetrics & gynecology*. ČELEŠNIK, Helena Sabina (recenzent 2022-2023). Padova: S. N., 1974-. ISSN 0390-6663. [COBISS.SI-ID 25229312]
50. *European journal of gynaecological oncology*. ČELEŠNIK, Helena Sabina (recenzent 2022-2023). Montréal: SOG Canada, 1980-. ISSN 0392-2936. [COBISS.SI-ID 6043911]







SKUPINA ZA EKSPERIMENTALNO FIZIKO

GROUP FOR EXPERIMENTAL PHYSICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Samo Korpar**, univ. dipl. fiz.

SODELAVCI /PERSONEL

Asistent /Assistant

Doc. dr. **Marko Bračko**, univ. dipl. fiz.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Fizika I (Univerzitetni študij) /Physics I (University Study)

Fizika I (Visokošolski strokovni študij) /Physics I (Professional Study)

Fizika II (Univerzitetni študij) /Physics II (University Study)

Fizika II (Visokošolski strokovni študij) /Physics II (Professional Study)

Podiplomski programi /Postgraduate Programmes

Struktura atomov in molekul /Structure of Atoms and Molecules



IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES**Podiplomski programi /Postgraduate Programmes**

Fizikalni eksperimenti I in/ali Fizikalni eksperimenti II/*Experiments in Physics I and/or Experiments in Physics II*

Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani /*Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY**RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELD**

- Eksperimentalna fizika osnovnih delcev /*Experimental Particle Physics*:
 - Meritve in fizikalna analiza izmerjenih podatkov /*Measurements and physical analysis of measured data*
 - Razvoj in izgradnja detektorjev za eksperimente v fiziki osnovnih delcev /*Research and construction of detectors for particle physics experiments*
 - Razvoj računalniških orodij za izvedbo meritev in fizikalne analize izmerjenih podatkov /*Development of computational tools for the data-taking and physical analysis of measured data*
 - Uporaba razvitih detekcijskih metod na področju okoljske in medicinske fizike ter domovinske varnosti /*Application of developed detection methods in the fields of environmental and medical physics, and military research*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF**SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES**

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**
 - Univerza v Ljubljani /*University Ljubljana*
- **SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI IN PODJETJI /COLLABORATION WITH OTHER INSTITUTIONS AND ENTERPRISES**
 - Institut Jožef Stefan, Ljubljana
 - High Energy Accelerator Organization (KEK), Cukuba, Japonska
 - European Organization for Nuclear Research (CERN), Ženeva, Švica

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- **MERITVE OPRAVLJAMO V NASLEDNJIH LABORATORIJIH /MASUREMENTS ARE CONDUCTED IN FOLLOWING LABORATORIES:**
 - Laboratorij za fotonske detektorje, Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev, Institut Jožef Stefan, Ljubljana /*Photon Detection Laboratory, Experimental Particle Physics Department, Jožef Stefan Institute, Ljubljana*



- Eksperiment Belle II, High Energy Accelerator Organization (KEK), Tsukuba, Japonska
- European Organization for Nuclear Research (CERN), Ženeva, Švica

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P1-0135: **Eksperimentalna fizika osnovnih delcev** /Experimental Elementary Particle Physics

Nosilec /Principal Researcher: Borut Paul Kerševan

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

- J1-4358: **Detektorji obročev Čerenkova za naslednjo generacijo eksperimentov** /Ring Imaging Cherenkov detectors for the next generation of flavour physics experiments

Nosilec /Principal Researcher: Peter Križan

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. RAZDEVŠEK, Gašper, PESTOTNIK, Rok, KRIŽAN, Peter, KORPAR, Samo, CONSUEGRA RODRÍGUEZ, Dania, SELJAK, Andrej, STUDEN, Andrej, DOLENEC, Rok. Exploring the potential of a Cherenkov TOF PET scanner : a simulation study. *IEEE transactions on radiation and plasma medical sciences*. 2023, vol. 7, no. 1, str. 52-61. ISSN 2469-7311. [COBISS.SI-ID 136064771]
2. ADACHI, Ichiro, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle and Belle II Collaborations. Measurement of CP asymmetries and branching-fraction ratios for $B^{\pm} \rightarrow D K^{\pm}$ and $D \pi^{\pm}$ with $D \rightarrow K^0 S K^{\pm} \pi^{\mp}$ using Belle and Belle II data. *The journal of high energy physics*. 2023, vol. 2023, no. 9, str. 146-0-146-23. ISSN 1029-8479. [COBISS.SI-ID 170459651]
3. PESTOTNIK, Rok, ADAMCZYK, Karol, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, ŠANTELJ, Luka, SELJAK, Andrej, SENEKOVIČ, Luka, et al. Slow control of the Belle II Aerogel Ring Imaging detector. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*. [Print ed.]. 2023, vol. 1056, str. 168569-1-168569-5. ISSN 0168-9002. [COBISS.SI-ID 169713155]
4. WATANUKI, Shun, MARINO, Gaetano de, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Search for the lepton flavor violating decays $B^+ \rightarrow K^+ \tau^{\pm} \ell^{\mp}$ ($\ell = e, \mu$) at Belle. *Physical review letters online*. [Online ed.]. Jun. 2023, vol. 130, iss. 26, [article no.] 261802, str. 261802-1-261802-7, ilustr. ISSN 1079-7114. [COBISS.SI-ID 182151939]
5. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, ŽLEBČÍK, Radek, et al., Belle II Collaboration. Tests of light-lepton universality in angular asymmetries of hadronically tagged $B^0 \rightarrow D^{*+} \ell \nu$ decays. *Physical review letters online*. [Online ed.]. Nov. 2023, vol. 131, iss. 18, [article no.] 181801, str. 181801-1-181801-7, ilustr. ISSN 1079-7114. [COBISS.SI-ID 181978883]
6. LI, Y. B., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Evidence of a new excited charmed baryon



- decaying to $\Sigma_c(2455)^{0,++}\pi^\pm$ *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 130, no. 3, str. 031901-1-031901-7. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 142248707]
7. ABUDINÉN, F., BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration II. Search for a dark photon and an invisible dark Higgs boson in $\mu^+\mu^-$ and missing energy final states with the Belle II experiment. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 130, no. 7, str. 071804-1-071804-8. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 142376451]
 8. ADACHI, Ichiro, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Observation of $e^+e^- \rightarrow \omega \chi_{bJ}(1P)$ and search for $X_b \rightarrow \omega Y(1S)$ at $\sqrt{s}$ near 10.75 GeV. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 130, no. 9, str. 091902-1-091902-8. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170348035]
 9. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Search for lepton-flavor-violating τ decays to a lepton and an invisible boson at Belle II. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 130, no. 18, str. 181803-1-181803-7. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170351619]
 10. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Search for an invisible Z' in a final states with two muons and missing energy at Belle II. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 130, no. 23, str. 231801-1-231801-8. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170373891]
 11. ABUDINÉN, F., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration II. Measurement of the Λ_c^+ lifetime. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 130, no. 7, str. 071802-1-071802-7. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 142252035]
 12. AGGARWAL, L., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Test of light-lepton universality in the rates of inclusive semileptonic β -meson decays at Belle II. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 131, no. 5, str. 051804-1-051804-7. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170353155]
 13. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Search for a $\tau^+\tau^-$ resonance in $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-\tau^+\tau^-$ events with the Belle II experiment. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 131, no. 12, str. 121802-1-121802-8. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170488067]
 14. ADACHI, Ichiro, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Precise measurement of the D_s^+ lifetime at Belle II. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 131, no. 17, str. 171803-1-171803-7. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170482947]
 15. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of CP violation in $B^0 \rightarrow K_S^0 \pi^0$ decays at Belle II. *Physical review letters*. [Print ed.]. 2023, vol. 131, no. 11, str. 111803-1-111803-8. ISSN 0031-9007. [COBISS.SI-ID 170473731]
 16. HIRATA, Hikari, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Study of the lineshape of $X(3872)$ using B decays to $D^0 D^{*0} K$ *Physical review. D*. Jun. 2023, vol. 107, iss. 11, [article no.] 112011, str. 112011-1-112011-14, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 182138883]
 17. PRIM, Markus Tobias, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Measurement of differential distributions of $B \rightarrow D^* \ell^+ \nu \ell^-$ and implications on $|V_{cb}|$. *Physical review. D*. Jul. 2023, vol. 108, iss. 1, [article no.] 012002, str. 012002-1-012002-21, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 182147587]
 18. ADACHI, Ichiro, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Determination of $|V_{cb}|$ using $B^0 \rightarrow D^{*+} \ell^- \nu \ell^0$ decays with Belle II. *Physical review. D*. Nov. 2023, vol. 108, iss. 9, [article no.] 092013, str. 092013-1-092013-26, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 181968131]



19. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, ŽLEBČÍK, Radek, et al., Belle II Collaboration. Search for a long-lived spin-0 mediator in $b \rightarrow s$ transitions at the Belle II experiment. *Physical review. D*. Dec. 2023, vol. 108, iss. 11, [article no.] 111104, str. 111104-1-111104-7, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 181961731]
20. KROHN, J.-F., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Measurements of the branching fractions $B(B^0 \rightarrow D^{*\mp} \pi^-)$ and $B(B^0 \rightarrow D^{*\mp} K^-)$ and tests of QCD factorization. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 1, str. 012003-1-012003-12. ISSN 2470-0010. DOI: [COBISS.SI-ID 143815427]
21. ZHU, W. J., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Study of $e^+e^- \rightarrow \eta\phi$ via initial state radiation at Belle. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 1, str. 012006-1-012006-10. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 154712323]
22. LI, Y., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. First search for the weak radiative decays $\Lambda_c^+ \rightarrow \Sigma^+ \gamma$ and $\Xi_c^0 \rightarrow \Xi^0 \gamma$. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 032001-1-032001-11. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 149462019]
23. LI, L. K., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Measurement of branching fractions of $\Lambda_c^+ \rightarrow p K_S^0 K_S^0$ and $\Lambda_c^+ \rightarrow p K_S^0 \eta$ at Belle. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 032004-1-032004-9. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 154715395]
24. TANG, S. S., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Measurement of the branching fraction of $\Xi_c^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \pi^-$ at Belle. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 032005-1-032005-6. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 143814147]
25. HSU, C. - L., BISWAL, Jyoti Prakash, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Angular analysis of the low K^+K^- invariant mass enhancement in $B^+ \rightarrow K^+K^- \pi^+$ decays. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 032013-1-032013-12. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 149457923]
26. LI, L. K., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Measurement of the branching fractions for Cabibbo-suppressed decays $D^+ \rightarrow K^+ K^- \pi^+ \pi^0$ and $D_{(s)}^+ \rightarrow K^+ \pi^- \pi^+ \pi^0$ at Belle. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 033003-1-033003-9. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 149462531]
27. KUMAR, M., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Search for rare decays $B^+ \rightarrow D_s^{(*)} \eta^+$, $D_s^{(*)} K^0$, $D^+ \eta^+$, and $D^+ K^0$. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 031101-1-031101-7. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 154701827]
28. ABUDINÉN, F., BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of the Ω_c^0 lifetime at Belle II. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 3, str. 031103-1-031103-7. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170346243]
29. YIN, J. H., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Search for $X(3872) \rightarrow \pi^+ \pi^- \pi^0$ at Belle. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 5, str. 052004-1-052004-8. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 149457155]
30. ABUDINÉN, F., BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of the B^0 lifetime and flavor-oscillation frequency using hadronic decays reconstructed in 2019-2021 Belle II data. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 9, str. 091102-1-091102-9. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170366723]
31. ABUDINÉN, F., ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of the branching fraction and CP asymmetry in $B^0 \rightarrow \pi^0 \pi^0$ decays using $198 \times 106198 \times 106 B^+ B^-$ pairs in Belle II data. *Physical review. D*. 2023, vol. 107, no. 11, str. 112009-1-112009-10. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170464003]



32. ABUDINÉN, F., ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of lepton mass squared moments in $B \rightarrow X c \ell^-$ decays with the Belle II experiment. *Physical review. D.* 2023, vol. 107, no. 7, 072002-1-072002-24. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170343939]
33. ADACHI, Ichiro, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Novel method for the identification of the production flavor of neutral charmed mesons. *Physical review. D.* 2023, vol. 107, no. 11, 112010-1-112010-15. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170471171]
34. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of the τ -lepton mass with the Belle II experiment. *Physical review. D.* 2023, vol. 108, no. 3, str. 032006-1-032006-9. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170479875]
35. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, RIZZUTO, Leonardo B., STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle II Collaboration. Measurement of CP asymmetries in $B^0 \rightarrow \phi K_S^0$ decays with Belle II. *Physical review. D.* 2023, vol. 108, no. 7, str. 072012-1-072012-10. ISSN 2470-0010. [COBISS.SI-ID 170489603]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

36. ŠANTELJ, Luka, ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo (urednik), KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, PESTOTNIK, Rok, SELJAK, Andrej, SENEKOVIČ, Luka, et al. Recent developments in data reconstruction for aerogel RICH at Belle II. V: NAPPI, Eugenio (ur.), et al. *11th Workshop on Ring Imaging Cherenkov Detectors (RICH2022)*. [Amsterdam]: Elsevier, 2023. Vol. 1055, [article no.] 168502, str. 1-4, ilustr. Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment, Vol. 1056. ISSN 1872-9576. [COBISS.SI-ID 191387395]
37. DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, PESTOTNIK, Rok, KORPAR, Samo. LAPPD operation using ToFPETv2 PETSYS ASIC. V: *Topical Workshop on Electronics for Particle Physics, 19-23 September 2022, Bergen, Norway*. 2022. Vol. 18, no. 2, str. c02007-1-c02007-6. Journal of instrumentation. ISSN 1748-0221. [COBISS.SI-ID 141942275]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

38. BRAČKO, Marko, ŠANTELJ, Luka, LOZAR, Andrej, NOVOSEL, Anja, LEBAN, Blaž. *Delavnica Kako lahko vidimo osnovne delce : Noč ima svojo moč*, 29. 9. 2023. [COBISS.SI-ID 166996739]









SKUPINE

SKUPINA ZA MATEMATIKO

GROUP FOR MATHEMATICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. **Petra Žigert Pleteršek**, prof. mat. in kem.

SODELAVCI /PERSONEL

Asistent /Assistant

Doc. dr. **Matevž Črepnjak**, uni. dipl. mat.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Matematika A, B, C /Mathematics A, B, C

Kemometrija / Chemometrics

Uporabna matematika (izbirni predmet) /Applied Mathematics



IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES**Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes**

Analiza II, IV (vaje) /Analysis II, IV (exercises), FNM, UM

Podiplomski programi / Postgraduate Programmes

Metrični prostori /Metric spaces, FNM, UM

Matrični račun /Matrix algebra, FNM, UM

Matematične krivulje /Mathematical curves, FNM, UM

Topologija/ Topolgy, FNM, UM

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY**RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELD**

- Teorija grafov /Graph theory
- Topologija, teorija kontinuumov /Topology, continuum theory

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF**SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES**

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**

- Univerza v Zagrebu, Hrvaška /University of Zagreb, Croatia
- Univerza v Splitu, Hrvaška /University of Split, Croatia
- Univerza v Ljubljani /University of Ljubljana, SI
- Državna univerza v Tennessiju, ZDA/Middle Tennessee State University, USA
- Univerza v Richmondu, ZDA /University of Richmond USA
- Univerza v Aucklandu, Nova Zelandija /University of Auckland, New Zealand
- Univerza Lamar, ZDA /Lamar University, USA

- **SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI IN PODJETJI /COLLABORATION WITH OTHER INSTITUTIONS AND ENTERPRISES**

- Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Ljubljana, SI/ Institut of mathematics, physics and mechanics, Ljubljana, SI
- Društvo matematikov, fizikov in astronomov



RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P1-0297: **Teorija grafov** /Graph Theory
Nosilec /Principal Researcher: Sandi Klavžar
- P1-0403: **Računsko intenzivni kompleksni sistemi** / Computationally intensive complex systems
Nosilec /Principal Researcher: Matjaž Perc
- J1-4632: **Parametrizirane družine čudnih atraktorjev predstavljene preko inverznih limit: študija z vidika topologije in teorije mere** / Parameterized families of strange attractors represented through inverse limits: topological and measure-theoretic aspects
Nosilec /Principal Researcher: Jernej Činč

BILATERALNI RAZISKOVALNI PROJEKTI /BILATERAL RESEARCH PROJECTS

- **ZDA/USA**
Posplošene inverzne limite in njihove lastnosti /Generalized inverse limits and their properties
Nosilca /Principal Researchers: Matevž Črešnjak/ Van Nall
- **ZDA/USA**
Strukturne lastnosti resonančnih grafov in sorodni koncepti / Structural properties of resonance graphs and related concepts"
Nosilca /Principal Researchers: Niko Tratnik/Dong Ye

BIBLIOGRAFIJA 2023 /REFERENCES 2023

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. BREZOVNIK, Simon, DEHMER, Matthias, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Szeged and Mostar root-indices of graphs. Applied mathematics and computation. [Print ed.]. Apr. 2023, vol. 442, [article no.] 127736, 11 str. ISSN 0096-3003., [COBISS.SI-ID 139442179]
2. REDŽEPOVIĆ, Izudin, ĐORĐEVIĆ, Slađana, BREZOVNIK, Simon, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra, FURTULA, Boris, RADENKOVIĆ, Slavko. Partition of topological indices of benzenoid hydrocarbons into ring contributions. International journal of quantum chemistry. 2023, vol. 123, iss. 12, [article no.] e27108, 10 str. ISSN 1097-461X. [COBISS.SI-ID 143259395]
3. BREZOVNIK, Simon, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Resonance graphs and a binary coding of perfect matchings of outerplane bipartite graphs. Match : communications in mathematical and in computer chemistry. 2023, vol. 90, no. 2, str. 453-468. ISSN 0340-6253. [COBISS.SI-ID 150211587]
4. EMLJIČ, Katja, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Smoothness of graph energy in chemical graphs. Mathematics. 2023, vol. 11, no. 3, 552, 214str. ISSN 2227-7390. [COBISS.SI-ID 139090691]
5. ČREPŃAK, Matevž, KAC, Teja. Uncountable family of o-rigid continua that are homeomorphic to their inverse limits. Qualitative theory of dynamical systems. 2023, vol. 22, iss. 2, [article no.] 80, 13 str. [COBISS.SI-ID 150129923]



**OBJAVLJENI POVZETEK ZNANSTVENEGA PRISPEVKA NA KONFERENCI/PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE
CONTRIBUTION ABSTRACT**

6. ČREPŃJAK, MatevŹ, KAC, Teja. Uncountable family of 0-rigid continua that are homeomorphic to their inverse limits. V: The 56th Spring Topology and Dynamical Systems Conference : STDC Conference 2023 : held remotely March 15-18, 2023. Memphis (Tennessee): Rhodes College, 2023. 1 str. [COBISS.SI-ID 150471427]
7. TRATNIK, Niko, FURTULA, Boris, RADENKOVIĆ, Slavko, REDŹEPOVIĆ, Izudin, ŹIGERT PLETERŹEK, Petra. The generalized Zhang-Zhang polynomial of benzenoid systems. V: MARC, Tilen (ur.), LUŹAR, Borut (ur.). Abstracts of the 10th Slovenian Conference on Graph Theory : Kranjska Gora, Slovenia, June 18-24, 2023. Ljubljana: Faculty of Mathematics and Physics, 2023. Str. 86. [COBISS.SI-ID 158500867]
8. ŹIGERT PLETERŹEK, Petra, REDŹEPOVIĆ, Izudin, BREZOVNIK, Simon, TRATNIK, Niko, ĐORĐEVIĆ, Slađana, FURTULA, Boris, RADENKOVIĆ, Slavko. Partition of topological indices of benzenoid hydrocarbons into cycles contributions. V: MARC, Tilen (ur.), LUŹAR, Borut (ur.). Abstracts of the 10th Slovenian Conference on Graph Theory : Kranjska Gora, Slovenia, June 18-24, 2023. Ljubljana: Faculty of Mathematics and Physics, 2023. Str. 86. [COBISS.SI-ID 160090627]
9. BREZOVNIK, Simon, CHE, Zhongyuan, TRATNIK, Niko, ŹIGERT PLETERŹEK, Petra. 2-connected outerplane bipartite graphs with isomorphic resonance graphs. V: MARC, Tilen (ur.), LUŹAR, Borut (ur.). Abstracts of the 10th Slovenian Conference on Graph Theory : Kranjska Gora, Slovenia, June 18-24, 2023. Ljubljana: Faculty of Mathematics and Physics, 2023. Str. 81. [COBISS.SI-ID 157032451]

RECENZ IJA, PRIKAZ KNJIGE, KRITIKA /REVIEW, BOOK REVIEW, CRITIQUE

10. ČREPŃJAK, MatevŹ. Oshima, Yoshiyuki, Some theorems on inverse limits with monotone upper semi-continuous bonding functions. (English) Topol. Proc. 60, 279-294 (2022). Zentralblatt MATH database. [Online ed.]. 2023, [article no.] zbl 07632588, 2 str. ISSN 1436-3429. [COBISS.SI-ID 150133763]

ČLAN KOMISIJE

11. 8. tekmo vanje Źtudentov v znanju matematike za Vegova priznanja : Źolsko leto 2022/2023, 16. 3. 2023. [COBISS.SI-ID 156626179]

