



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kemijo
in kemijsko tehnologijo

POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI /ANNUAL REPORT

2024.

MARIBOR, maj 2025

**Naslov: POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI
DEJAVNOSTI V LETU 2024 /ANNUAL REPORT 2024**

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

Maj, 2025 /May, 2025

Tisk: Tiskarna CICERO

Naklada: 30 izvodov

ISSN 1855-6787



125	Skupno zaposlenih <i>Total employees</i>
162	Objavljenih izvirnih znanstvenih člankov <i>Published original scientific articles</i>
200	Objavljenih znanstvenih prispevkov na konferencah <i>Published scientific conference contributions</i>
826	Bibliografskih zapisov <i>Bibliographic records</i>
94	Projektov, kjer sodelujemo <i>Projects, where we colaborate</i>
479	Vpisanih študentov <i>Matriculated students</i>
100	Diplomantov <i>Graduates</i>
9	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	063
• Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj	091
• Laboratorij za anorgansko kemijo	127
• Laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko	139
• Laboratorij za analizno kemijo in industrijsko analizo	155
• Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo	175
• Laboratorij za vodno biofiziko in membranske procese	187
• Laboratorij za termoenergetiko	195
• Laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko	203
SKUPINE	
• Skupina za eksperimentalno fiziko	215
• Skupina za matematiko	221





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 2024/2025 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 2024/2025

Število redno vpisanih študentov v študijskem letu 2024/2025 je podano v Preglednici 1.

Preglednica 1. Število vpisanih študentov v študijskem letu 2024/2025.

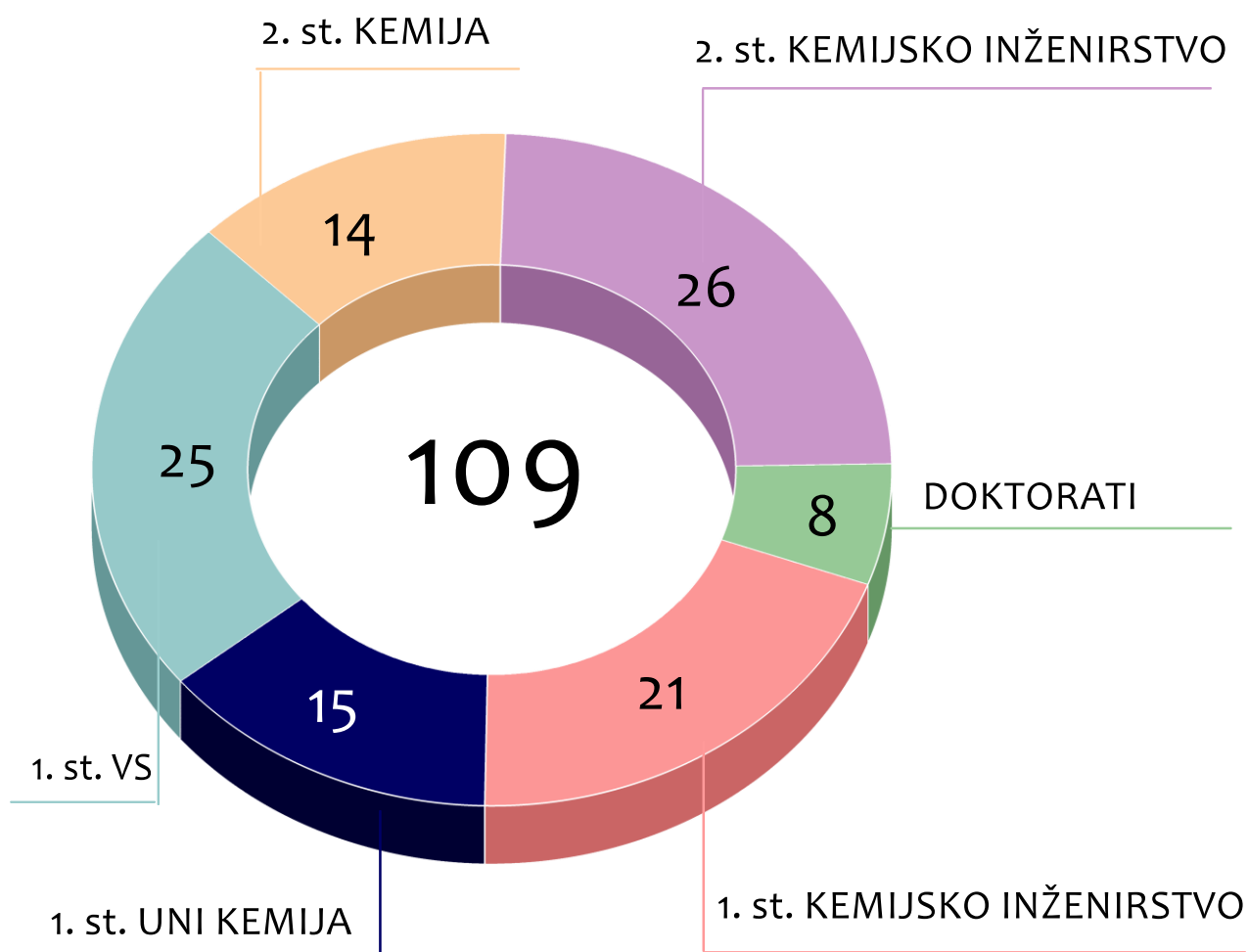
	Študijski program	1.letnik		2.letnik		3.letnik		4.letnik		absolventi		skupaj
		redni	izredni	redni	izredni	redni	izredni	redni	izredni	redni	izredni	
1. stopnja	Kemijska tehnologija VS	74	0	21	0	32	0	/	/	0	0	127
	Kemijsko inženirstvo UN	40	0	13	0	19	0	/	/	0	0	72
	Kemija	66	0	19	0	19	0	/	/	2	0	106
SKUPAJ 1. stopnja		180	0	53	0	70	0			2	0	305
2. stopnja	Kemijsko inženirstvo	35	0	29	0	/	/	/	/	14	0	78
	Kemija	18	0	22	0	/	/	/	/	3	0	43
SKUPAJ 2. stopnja		53	0	51	0					17	0	121
3. stopnja	Kemija in kemijsko inženirstvo	0	12	0	17	0	8	0	11	0	5	53
SKUPAJ		233	12	104	17	70	8	0	11	19	5	479







DIPLOME IN DOKTORATI V LETU 2024







SKUPNA DEJAVNOST FAKULTETE

DEKANAT

- Red. prof. dr. **Novak Zoran**, dekan
- Izr. prof. dr. **Kovačič Sebastijan**, tajnik fakultete
- **Roj Sonja**, tajnica dekana

KADROVSKA SLUŽBA

- Mihelin Urška
- Stonič Maja
- Kosi Tadeja

RAČUNOVODSKO FINANČNA SLUŽBA

- Premrov Sabina
- Kramberger Metka
- Plazovnik Valerija

ŠTUDENTSKI REFERAT

- Levart Danila
- Mlakar Mateja
- Kocuvan Katja

TEHNIČNO VZDRŽEVANJE

- Žnuderl Rene

KNJIŽNICA TF

- Bela Dušica







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

- P2-0421 in 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

- **TBMCE:** 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
- **EMSF:** European Meeting on Supercritical Fluids organizirano pod pokroviteljstvom International Society for the Advancement of Supercritical Fluids and Working Party High-Pressure Technology, Maribor, 26.-29. 5. 2024



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 2024 /International Projects in 2024

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.	DEM – SI-Geo-Electricity	Prof. dr. Darko Goričanec	2022 - 2024
4.	Smart Education for Corporate Sustainability Reporting - SECuRe	Zasl. prof. dr. Peter Glavič	05/2022 – 04/2024
5.	INSPIRE – Innovative Solutions for Plastics Free European Rivers, HORIZON-MISS-2022-OCEAN-01-04	Dr. Annamaria Vujanović	05/2023 – 05/2027
6.	REMEDIES	Dr. Annamaria Vujanović	2022 – 2026



Preglednica 3. Projekti financirani s strani ARRS in industrijskimi partnerji v letu 2024 /Projects funded by ARRS and industrial partners in 2024

Aplikativni projekti/ <i>Applicative projects</i>			
Št. /No.	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher	Trajanje /Duration
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
6.	Z1-50021 – Uravnoteženo dvojno ciljanje hibridov novih zaviralcev bakterijske topoizomeraze-fluorokinolonov (NBTI-FQ) kot inovativen pristop v boju proti bakterijski odpornosti	Dr. Anja Kolarič	07/2024 – 06/2026
Temeljni projekti/ <i>Fundamental projects</i>			
7.	J7-3149 – Načrtovanje in upravljanje trajnostnih vrednostnih verig proizvodnje plastičnih materialov za prehod v krožno gospodarstvo	Izr. prof. dr. Lidija Čuček	11/2021 – 10/2024
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 – 08/2024



10.	J1-2471 – Kemijska karcinogeneza: Mehanistični vpogled	Prof. dr. Urban Bren	09/2020 – 08/2024
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. Matjaž 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. Matjaž Finšgar)	10/2023 – 09/2026
25.	J2-50076 – Razvoj elektrokemijskega plinskega senzorja za zgodnje odkrivanje hlapnih perokso eksplozivov	Dr. Vasko Jovanovski (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	10/2023 – 09/2026
26.	J2-50048 – Priprava kristaliziranih zvitih in dvojčičnih morfologij iz superkritičnih fluidov za katalizo in separacije	Prof. dr. Aleš Podgornik (Prof. dr. Peter Krajnc, izr. prof. dr. Maša Knez Marevci)	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.	J7-50226 – NextGenHS: Analitska orodja nove generacije za dediščinsko znanost	Prof. dr. Irena Kralj Cigić (Prof. dr. Matjaž Finšgar)	07/2024 – 06/2027
32.	J7-50227 – Izboljšava učinkovitosti sistemov za pretvorbo in shranjevanje energije s pomočjo 2D modificiranih elektrokemijskih faznih mej	Dr. Dušan Strmčnik (prof. dr. Matjaž Finšgar)	07/2024 – 06/2027
33.	N2-0361 – Večnivojske raziskave zajemanja emisij ogljika in termodinamskih ciklov	Izr. prof. dr. Lidija Čuček	04/2024 – 03/2027
34	N2-0340 – Funkcionalni polimeri za aplikacije v elektrokatalizi	Izr. prof. dr. Sebastijan Kovačič	03/2024 – 02/2027
35.	J1-60001 – Raziskovanje analgetičnega potenciala herkinorina: celostni pristop k varnejšim opioidom	Dr. Samo Lešnik	01/2025 – 12./2027



36.	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 2024 /Targeted and infrastructure projects and programs in 2024

Ciljni projekt/ Targeted project			
Št. /No.	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher	Trajanje /Duration
1.	V2-2401 – Optimizacija razvoja trajnostne prehranske suverenosti v Sloveniji	Prof. dr. Zorka Pintarič	09/2024 – 02/2027
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
4.	V2-24048 – Ocenjevanje in zmanjševanje ogljičnega odtisa v slovenskem zdravstvenem sistemu	Dr. Damjan Krajnc	10/2024 – 09/2026
Infrastrukturni programi/ Infrastructure programs			
5.	IO-0029 – “Infrastrukturna dejavnost Univerze v Mariboru”	Univerza v Mariboru (Prof. dr. Zoran Novak)	02/2022 – 12/2027



Preglednica 5. Drugi projekti /Other Projects

Drugi projekti/ Other Projects			
Št. <i>/No.</i>	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher	Trajanje /Duration
1.	SRIP – Krožno gospodarstvo	FKKT	2017 -
Projektno delo za pridobitev praktičnih izkušenj in znanj študentov v delovnem okolju/ Project work to give students practical experience and skills in the workplace			
2.	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			
3.	Funkcionalizirani magnetni nanodelci za odstranjevanje mikro- in nanoplastike iz vode	Izr. prof. dr. Matjaž Kristl Doc. dr. Janja Stergar	2023 - 2025
4.	Izkustveni študij z več projektnege, problemsko usmerjenega in timskega dela	Prof. dr. Zorka Novak Pintarič	2023 - 2025
Študentski projekti KIKI			
5.	Sinteza različnih magnetnih zeolitov za odstranjevanje mikro- in nanoplastike iz vode	Doc. dr. Janja Stergar Doc. ddr. Andreja Nemet	2024
6.	Imobilizacija encimov na nanostrukturirane funkcionalne materiale za razgradnjo plastike	Izr. prof. dr. Mateja Primožič Dr. Katja Vasić	2024
TRL – 3 - 6			
7.	Razvoj odpornega kemijskega shranjevanja energije z vodikom in baterijami - HyBReED	TRL 3-6 Izr. prof. dr. Blaž Likozar	09/2023 – 08/ 2026
Finančna spodbuda UM			
8.	Povezovanje različnih časovnih razsežnosti in velikosti/obsega načrtovanja od nivoja molekul do nivoja kemijskih tovarn na podlagi mikroreaktorskih sistemov	Doc. dr. Andreja Nemet	2024



Preglednica 6. Projekti z gospodarstvom in inštituti v Sloveniji, v letu 2024 /Industrial projects and projects with institutes in Slovenia, in 2024

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	2023 – 2024
6.	Pogodbe s podjetjem Krka d.d.	Prof. dr. Urban Bren	2021- 2024
7.	Mura Technology Limited – Supercritical Water treatment of Plastics – polypropylene (PP) and polyethylene (PE)	Prof. dr. Mojca Škerget	2023 – 2024
8.	Krka d.d. – pogodba št. RRU/01-2023	Prof. dr. Matjaž Finšgar	07/2023 +
9.	Lek d.d. – pogodba o sodelovanju	Izr. prof. dr. Danijela Urbanc	06/2024 – 01/2027
10.	Komunala Trbovlje d.o.o. – Proizvodnja toplote z dvostopenjsko kaskadno visokotemperaturno toplotno črpalko za potrebe daljinskega ogrevanja	Izr. prof. dr. Danijela Urbanc	05/2024 – 10/ 2024
11.	FF UM – Dediščinska znanost in podnebne spremembe: nove raziskave z interdisciplinarnim pristopom in uporabo umetne inteligence	Prof. dr. Matjaž Finšgar	01/2024 – 12/2025
12.	Lek d.d. (Sandoz) – Trening Center Lendava	FKKT	25. 03. 2024
13.	Tanin d.d. – pogodba št. 03/2024	Prof. dr. Urban Bren	05/2024 – 02/2025
14.	ELIXIR konzorcij	Prof. dr. Urban Bren	2021 -
15.	FRAGMATI TIM d.o.o.	Izr. prof. dr. Lidija Čuček	2024
16.	GRAVITACIJA	Prof. dr. Urban Bren	2024-
Pogodbe z gospodarstvom - sofinanciranje ARRS projektov/ Cotracts with the Economy - Co- financing of ARRS projects			
17.	Kozmetika Afrodita d.o.o. 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



18.	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 2024 /Bilateral projects in 2024

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.	Uravnavanje živilskih encimov s tehnologijo s superkritičnimi fluidi – BI-AT/23-24-006 Republika Avstrija	Prof. dr. Maja Leitgeb
Ostale države /Other States		
5.	Razvoj ekonomsko učinkovitih in ekološko trajnostnih procesnih rešitev – BIBA/24-25-015 Bosna in Hercegovina	Prof. dr. Zdravko Kravanja
6.	Globoko evtektična topila za zeleno in trajnostno ekstrakcijo bioaktivnih spojin iz agro-industrijskih stranskih proizvodov – BI-BA/24-25-028 Bosna in Hercegovina	Doc. dr. Maša Islamčević Razboršek
7.	Tehnike imobilizacije encimov za učinkovito odstranjevanje antibiotikov iz odpadnih vod – BI-TR/22-24-04 Republika Turčija	Prof. dr. Maja Leitgeb
8.	Indukcija faznih prehodov proteinov z AP – BI-VB/23-25-009 Velika Britanija in Severna Irska	Dr. Matja Zalar
9.	Načrtovanje novih modulatorjev N-terminalne domene STAT3 kot novih učinkovin za zdravljenje raka ZDA	Izr. prof. dr. Marko Jukić



10.	Primerjalna študija o potencialu izrabe odpadkov industrije biogoriv za proizvodnjo biopolimera mikrobnega izvora Srbija	Prof. dr. Matajž 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 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	Brazilija	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, Prehrambenotrhnoški fakultet, Osjek	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.	Dosežki in planiranje sinteze toplotno integriranih vodnih omrežij	Prof. dr. Elvis Ahmetović /BIH
2.	Process design and optimization supported by life cycle assessment for a sustainable plastic value chain	Dr. Chunyn Si /Češka republika
3.	Optimization of reliable and resilient power systems planning with renewables penetration	Prof. dr. Ignacio E. Grosmann/ ZDA
4.	Digital supply chains: the role of advanced optimization techniques	Prof. dr. Ignacio E. Grosmann/ ZDA
5.	Functional materials: Water treatment solutions	Prof. dr. Joydeep Dutta /Švedska
6.	Methane, methanol and ammonia. Process scale up/down and energy storage	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**

Izr. prof. dr. **Janja Majer Kovačič**



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 Petrić**
 Doc. dr. **Maša Islamčević Razboršek**
 Doc. dr. **Muzafera Paljevac**
 Doc. dr. **Janja Stergar**
 Doc. dr. **Amadeja Koler**
Hermína Bukšek
Nastja Slavič

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA /RESEARCH PROGRAMME REPORT

programska skupina je s 01.01.2024 pridobila ponovno financiranje do 31.12.2027 /Programme group obtained re-financing from 01.01.2024 until 31.12.2027

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 boljšo, 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.







PROGRAMSKA SKUPINE

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. **Lidija Tušek**

Mag. **Bojan Slemnik**

Dr. **Štefan Čelan**

Dr. **Tina Kegl**

Dr. **Žan Zore**

Dr. **Sanja Potrč**

Mag. **Ksenija Vuk Kostanjevec**

David Majer

Tim Tetičkovič

Mladi raziskovalci /*Joung Researches*

David Tian Hren

Upokojeni /*Retired*

Zasl. prof. dr. **Peter Glavič**

Prof. dr. **Janvit Golob**

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA V LETU 2024 /*RESEARCH PROGRAMME REPORT 2024*

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 času od njenega preoblikovanja (01.01.2022) do 31.03.2025 objavili 88 izvirnih znanstvenih člankov, 8 preglednih znanstvenih člankov, 33 znanstvenih prispevkov in 95 povzetkov znanstvenih prispevkov na konferencah. Pridobili sta tudi 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.

Razvili smo integriran pristop za hkratno optimizacijo oskrbovalne verige in procesne sheme, ki vključuje AD, HTC ter soproizvodnjo električne energije in toplote. Na podlagi razvitega mešano celoštevilskega nelinearnega matematičnega modela smo določili optimalno konfiguracijo omrežja z vidika izbora surovin, lokacij obratov in končnih uporabnikov, načinov transporta ter procesnih parametrov znotraj obratov, pri čemer smo upoštevali proizvodnjo digestata, hidroogljja, električne energije in toplote (223256323).

Raziskave na področju modeliranja in optimizacije proizvodnje bioplina smo nadaljevali z razvojem matematičnega in numeričnega modela v CSTR bioreaktorju realne bioplinarne (188083715). Posebna pozornost je usmerjena v modeliranje inhibicij (191356163). V ta namen je obstoječi kompleksni BioModel nadgrajen z ustreznim modeliranjem nekompetitivnih, kompetitivnih in akompetitivnih inhibicij. Znanje iz modeliranja in optimizacije procesa AD pa smo prenesli tu na modeliranje in optimizacijo napredne osmoze (190660099). Rezultati raziskav v sodelovanju z raziskovalci z Univerze v Jaén -u so bile predstavljene na mednarodnih konferencah (208044291, 203305987). Na temo pridobivanja energije iz odpadkov in odpadni voda pa je bil objavljen poljudni članek v interni reviji UM (UMniverzum).

Preučevali smo možnost uporabe probiotikov za izboljšane higienske pogoje kot nanos na tekstilne materiale in njihov antioksidativni potencial (190815235). V času epidemije COVID je nastalo veliko odpadnih mask, zato smo v okviru raziskav biodegraabilnosti z uporabo respirometrije preučevali možnost njihove popolne razgradnje (198001155). Ugotovili smo, da maske niso v celoti razgradljive, še posebej polimerni materiali (PP). Za odstranitev težkih kovin iz vode smo preučevali naravne materiale na bazi alg v kompozitu z alginatom in uspešno odstranili Cd(II) iz vode (211930115).

Odpadki so lahko ena od alternativ za uporabo obnovljivih surovin, ki jih lahko uplinimo in reformiramo v sintezni plin, ki je vmesni produkt za številne končne produkte od metanola, etanola do sintetičnih goriv (208984323).

Proizvodnja metanola iz zajetega CO₂ in zelenega vodika je bila simulirana v programu Aspen Plus, pri čemer sta bila primerjana neposredna hidrogenacija CO₂ in dvostopenjski proces z reakcijo obratnega vodno-plinskega premika. Rezultati kažejo, da neposredna sinteza zagotavlja večji izkoristek metanola (13,4 kmol/MW proti 11,2 kmol/MW), zahteva manj energije in povzroča nižje emisije ogljika, kar jo naredi učinkovitejšo in bolj trajnostno možnost (225712899).



BISTRA: V študiji (208536067, 208629251) smo obravnavali trajnostni proces pretvorbe komunalnega blata, ki vsebuje 80 % vode, v ponovno uporaben biogljik s pomočjo sušenja in pirolize. Sušenje, pri katerem se vsebnost vode zmanjša na 12–15 %, uporablja energijo iz biogljika, pridobljenega v pirolizi, kar optimizira učinkovitost in zmanjšuje energetske zahteve. Piroliza, proces toplotne razgradnje v odsotnosti kisika, proizvaja biogljik ter stranske produkte (pline in olja), ki se sežgejo za pridobivanje energije. Biogljik je mogoče ponovno uporabiti do osemkrat, kar povečuje trajnost procesa in zmanjšuje potrebo po vhodnih surovinah. Toplota, nastala med sušenjem in pirolizo, se reciklira znotraj sistema, kar dodatno izboljša energetske učinkovitost. Stranski produkti se sežgejo na kraju samem, kar zagotavlja maksimalno pridobivanje energije in minimalno nastajanje odpadkov. Proces predstavlja trajnostno rešitev za ravnanje z odpadki in pridobivanje virov, saj zmanjšuje okoljski vpliv odstranjevanja blata ter prispeva k krožnemu gospodarstvu. Inovativna uporaba biogljika in učinkoviti mehanizmi pridobivanja energije omogočajo široko industrijsko uporabo.

V raziskavi medsebojno povezanih procesov za trajnostno ravnanje s komunalnim blatom z namenom njegove snovne in energetske predelave smo se usmerili v možnosti energetske izrabe muljev za pokrivanje energetskih potreb pri sušenju mulja in za njegovo termično valorizacijo za pridobivanje energije za daljinsko ogrevanje. Raziskava je pokazala, da je pri energetski izrabi muljev ključno zagotoviti nizko ceno energije za sušenje. Izvire nizkocenovne energije je mogoče zagotoviti z uporabo kondenzacijskih toplotnih črpalk, kjer začetni vložek toplotne energije valoriziramo s kondenzacijo nastale vodne pare nastale pri sušenju s toplotno črpalko. Končno suh mulj ima pozitivno energijsko vrednost in jo lahko izrabimo v dveh stopnjah s pomočjo procesa pirolize. V prvi stopnji suh mulj piroliziramo in dobimo okrog 20 % vsebovane energije ter biogljje. Biogljje uporabimo za mešanje s svežim muljem, ki ga nato zelo enostavno in učinkovito sorpcijsko sušimo. Del sušenega mulja v drugi fazi odvajamo v sežigno peč pirolizatorja, kjer ga sežgemo do pepela, dobljeno energijo pa odvajamo v daljinsko ogrevanje. Raziskava je pokazala, da termična predelava mulja s pirolizo, sorpcijskim sušenjem in toplotno črpalko omogoča pridobivanje energije, količino mulja pa zmanjša do vsebnosti pepela, kar je največkrat okrog 90 % začetne mokre teže. Takšen način ravnanja sicer za sabo pušča mineralni del kot pepel, vsa ostala onesnaževala tako biološka kot kemijska (ostanki zdravil) pa so uničeni in izločeni iz kroga pridelave hrane.

V 2024 smo pričeli s preliminarimi raziskavama trajnostnega upravljanja starih odlagališč komunalnih odpadkov skozi koncept rudarjenja tehnosfere. Na podlagi treh sortirnih analiz izkopanih baliranih odpadkov z odlagališča CERO Gajke smo določili fizikalno sestavo odpadkov, prepoznava valorizacijski potencial posameznih frakcij ter opozarja na tehnične in okoljske izzive ponovne uporabe materialov iz antropogenih virov. Analiza podatkov kaže, da večji del mase predstavljajo plastične frakcije, drobni mineralizirani material (<20 mm) ter frakcije z omejenim reciklažnim potencialom, kot so tekstil, steklo in mešani odpadki. Kljub nekaterim visoko vrednim sestavinam rezultati razkrivajo tudi omejitve, povezane z biološko stabilnostjo in heterogenostjo materiala, kar zmanjšuje možnosti za neposredno vključitev frakcij v nadaljnje snovne tokove brez dodatne obdelave. Ugotovitve prispevajo k razumevanju kompleksnosti snovne sestave starih odlagališč in osvetljujejo razkorak med okoljsko ambicijo in tehnološko izvedljivostjo sekundarnega rudarjenja. Rezultati so v zaključni pripravi prispevka, ki bo predstavljen na nacionalni konferenci v začetku leta 2025.

V letu 2024 smo nadaljevali z raziskavami, potrebnimi za razvoj novih tehnologij za celovito recikliranje refrakcijskih materialov iz metalurških procesov elektrolize in pretaljevanja kovin. V procesu želimo nevarne izrabljene obloge reciklirati tako, da se materiali razstrupijo in v fizikalno kemijskem postopku očistijo onesnažil do mere, ko je mogoče material uporabiti nazaj v osnovnem proizvodnem postopku.



Pri tem sledimo več ciljnemu ali več parametrskega optimiranju procesa. Sledimo v največji meri predvsem dvema ciljema: 1) čim nižji obratovalni stroški procesa (OPEX) in 2) okoljski cilj celovite izrabe materialov, s čim manj širjenja dodatnih komponent sistema.

Sama tehnološka zasnova rešitev temelji na načelih pomanjševanja (»scale down«) in ne povečevanja, ker ekonomija obsega pri procesiranju nevarnih snovi ni racionalna (zbiranje, transporti in centralna obdelava) ampak želimo zagotoviti lokalno predelavo materialov na mestu uporabe.

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.

Analizirali smo presnovo alternativnih neprehranskih substratov v bioplin s čim manjšo porabo vode v procesu. Izvedli smo dva eksperimenta, kjer smo najprej koruzno silažo primerjali s silažo različnih letin in lokacij, nato pa še učinkovitejšo mešanico analizirali z različnimi deleži suhe snovi v fermentorju (2-14%) (223559683). Izvedli smo katalitično razgradnjo lesnih odpadkov v subkritični in superkritični vodi za proizvodnjo bio-olja in bioplina (221528323).

Nadaljevali smo s študijami fermentacije mleka za proizvodnjo kefirja. Upoštevali smo tradicionalni postopek proizvodnje kefirja, ki temelji na cepitvi mleka s kefirjevimi zrnji. Kakovost in količina proizvedenega kefirja sta odvisni tudi od dinamike fermentacijskega procesa. Oblikovali in sintetizirali smo sistem regulacije v zaprti zanki, v katerem spreminjanje temperature bioreaktorja omogoča nadzor časovnega poteka koncentracije raztopljenega CO₂. Razvit je bil nelinearen dinamičen matematični model fermentacijskega procesa, ki omogoča oceno vpliva temperature bioreaktorja na dinamiko fermentacije. Izvedli smo načrtovanje in sintezo običajnega linearnega regulacijskega sistema s konstantnimi parametri. Razvit je bil tudi adaptivni regulacijski sistem, ki omogoča sledenje poteka parametrov fermentacijskega procesa glede na želene referenčne trajektorije brez časovno zamudne predhodne identifikacije parametrov modela fermentacijskega procesa (228573955).

Izziv našega raziskovalnega dela je bila tudi dehidracija kefirja in proizvodnja instant liofiliziranega praška. Liofilizacija oziroma sušenje z zamrzovanjem je priljubljena metoda za dolgotrajno ohranjanje bioaktivnih snovi. Ta postopek povzroči minimalno krčenje in omogoča pridobitev popolnoma topnega izdelka, ki se enostavno ponovno hidrira. Liofilizacija se pogosto uporablja za ohranjanje začetnih kultur mlečnokislinskih bakterij, ki sodelujejo pri fermentaciji mlečnih in drugih živil. Z raziskavami smo potrdili, da je možno uspešno pripraviti kefir iz liofiliziranega mlečnega kefirjevega praška. Potrebne količine začetne kulture so zelo majhne, kar predstavlja pomembno prednost te metode. Hkrati pa lahko ta pristop ponudi rešitev za podaljšanje tržne vrednosti te mlečne pijače (208119555). Drugi cilj raziskave je bil ugotoviti, ali lahko iz liofiliziranega vodnega kefirja pripravimo novo fermentirano pijačo, ki ima okus po vodnem kefirju. Rezultati so pokazali, da temperatura pomembno vpliva na stabilnost te pijače. Pijača, ki je bila najbolj podobna vodnemu kefirju, je bila pripravljena v razmerju 14,2 g liofiliziranega vodnega kefirja na 100 mL vode. Shranjena v hladilniku, lahko ohrani svojo stabilnost do dva tedna (208121859).

Za imobilizacijo encimov smo uspešno uporabili porozne materiale poli (GMA-co-EGDMA), kar predstavlja platformo za različne katalitične aplikacije. Sintetizirali smo porozne monolite z odprto hierarhično poroznostjo, ki omogočajo učinkovito imobilizacijo β -galaktozidaze z aktivacijo z glutaraldehidom (229255427).



Lipaze so med najpogostejše uporabljenimi encimi zaradi svoje visoke stabilnosti in aktivnosti pri različnih procesnih pogojih in reakcijskih medijih. Katalizirajo hidrolizo maščob in olj. V naši študiji smo izvedli encimsko katalizirano hidrolizo triacetina z imobilizirano lipazo ter spremljali potek reakcije z in-situ FTIR spektroskopijo. Reakcije so bile izvedene pri različnih temperaturah, količinah encima in pH vrednostih pufru. Za kinetično analizo smo uporabili Michaelis-Mentenov kinetični model. Raziskava prispeva k boljšemu razumevanju vpliva različnih dejavnikov na učinkovitost z lipazami kataliziranih reakcij ter ponuja dragocene informacije za optimizacijo industrijskih procesov, pri katerih se uporabljajo encimi (231155715).

Za izvedbo testov raztapljanja smo uporabili popolnoma avtomatiziran sistem dissoBOT, s katerim smo testirali raztapljanje paracetamola in natrijevega diklofenaka. Pred izvedbo testov raztapljanja smo izvedli delno validacijo spektrofotometričnih metod za oba analita. Ker gre za avtomatski sistem, ki izvede korak raztapljanja in tudi čiščenja, smo določali prenos analita (angl. *carry-over*), ki je moral biti manjši od 1,00 %. Dodatno smo preučili tudi vpliv volumna čistilnega medija na CO. Ugotovili smo, da je bil prenos analita za oba analita manjši od 1,00 %, s čimer smo potrdili, da je dissoBOT primeren za zaporedno izvajanje testov raztapljanja (203726339).

Analizirali smo 22 e-tekočin, dostopnih na slovenskem trgu, z namenom ugotavljanja njihove kemijske sestave in vsebnost kovin. Za kvalitativno analizo smo uporabili štiri tehnike injiciranja vzorca v plinski kromatograf. Z namenom določitve največjega števila komponent v vzorcih smo izvedli optimizacijo več parametrov. Določili smo tudi vsebnost nikotina e-tekočinah, za katerega smo izvedli delno validacijo. Pri določanju vsebnosti kovin smo ugotovili, da je najbolj prisotna kovina železo (207573763).

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 smo večperiodni in večkriterijski optimizacijski model za prehod na trajnostne energetske sisteme v Evropski uniji, s poudarkom na proizvodnji in oskrbi z biogorivi, električno energijo in toploto iz obnovljivih in nizkoogljicnih virov. Za povečanje učinkovitosti prihodnjih energetskih sistemov smo model nadgradili z medsektorsko integracijo in vključitvijo kratkoročnih in dolgoročnih hranilnikov energije. Poseben poudarek je bil namenjen medsektorski integraciji in njenem vplivu na doseganje podnebnih ciljev (213230595).

Izvedli smo celovito analizo življenjskega cikla kozmetične kreme z dodanimi nanodelci zlata v celotni življenjski dobi. Študija je pokazala visoke okoljske vplive, zlasti zaradi sinteze nanodelcev in porabe elektrike. Največji vplivi so povezani s podnebnimi spremembami, evtrofikacijo sladkih voda in ekotoksičnostjo. Za zmanjšanje vplivov so ključni optimizacija sinteze, učinkovitejša raba energije in nadomestitev materialov (219369219).

Izdelali smo koncept pametnega sistema za ločevanje plastičnih odpadkov z uporabo senzorjev in globokega učenja. Sistem je mogoče uporabiti tako pri viru nastanka odpadkov kot v centraliziranih sortirnih obratih. Ugotovitve kažejo, da bi kombinacija senzorjev in kamer lahko izboljšala čistost ločenih frakcij in učinkovitost recikliranja (188801795).

Razvili smo inovativni indeks za oceno krožnosti in trajnosti v kmetijstvu, poimenovan indeks ACS (Agricultural Circularity and Sustainability). Indeks se lahko uporabi za oceno stanja sektorja v določeni državi, za primerjavo med državami, vgrajen pa je tudi v optimizacijski model oskrbovalne verige hrane, kjer kot večkriterijska namenska funkcija spodbuja prehod v krožno in trajnostno kmetijstvo.



Študija primera za Slovenijo pokaže, da bi ukrepi, kot so zmanjšanje uporabe umetnih gnojil, omejevanje zavržkov hrane, sprememba prehranskih navad in spodbujanje ekološkega kmetovanja, več kot podvojili vrednost indeksa (198918915).

Izdelali smo kvantitativni pristop za spremljanje prehoda v krožno gospodarstvo na ravni podjetij, panog in držav. Vključuje pet kategorij (vodo, energijo, emisije, odpadke, materiale), iz katerih oblikujemo kazalnike in izračunamo skupni indeks krožnosti. Pristop smo preizkusili na primeru proizvodnega podjetja in države Slovenije, pri čemer smo identificirali ključna področja z nizko stopnjo krožnosti ter določili prednostna področja za izboljšave in ukrepanje (192853251).

BISTRA: V letu 2024 smo obravnavali LCA analizo podjetja (MSP) za proizvodnjo sveč in na podlagi rezultatov zasnovali program prehoda na čim bolj trajnostno delo in poslovanje.

Analiza življenjskega cikla natančno obravnavanega proizvodnega in tudi celotnega poslovnega procesa omogoča najti izvore največjih prispevkov k emisijam. Izdelala se je zasnova programa za prestrukturiranje predvsem z bodočimi investicijami, ki bi zmanjševale emisije in spreminjale celoten proizvodni in poslovni proces v smeri trajnosti. Ugotovljeno je bilo, da je potrebno nadgraditi oz. dopolniti tudi poslovni model podjetja (230517763).

Medtem ko se evropske regije soočajo z vrsto različnih podnebnih nevarnosti, je malo znanega o tem, kako te razlike vplivajo na lokalno načrtovanje prilagajanja podnebnju. Predstavili smo analitični okvir za ocenjevanje lokalnih načrtov za prilagajanje podnebnju (LCAP) in ga uporabili v 327 mestih v 28 državah v različnih evropskih regijah. Za to so bile uporabljene statistične metode za prepoznavanje regionalnih grozdov na podlagi splošne kakovosti načrta, vplivov, ranljivih skupin prebivalstva in sektorjev, ki jih obravnavajo LCAP. S primerjavo geografskih in statističnih skupin smo ugotovili (1) znatno prostorsko heterogenost v evropskih mestih, vendar (2) višje povprečne ocene kakovosti načrtov in bolj dosledne strategije v mestih v srednji in vzhodni Evropi. Predvsem nismo našli regionalnih razlik glede (a) podnebnih vplivov in ranljivih skupnosti, opredeljenih v načrtih: (b) najpogostejše obravnavanih vplivov, ki so bili mestna temperatura in spreminjajoči se vzorci padavin; in (c) prebivalci, ki so jih mesta opredelila kot najbolj ranljive. Naša študija zagotavlja prostorsko analizo evropskih LCAP, da bi razkrila perspektive regionalne politike glede lokalnih vprašanj prilagajanja podnebnju. Takšni pristopi lahko učinkovito informirajo širše EU, nacionalne in regionalne strategije, katerih cilj je podpreti načrtovanje lokalnega prilagajanja v okviru upravljanja na več ravneh. (192630531)

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.

Izdelana sta bila spletna kalkulatorja krožnosti za transparentno analizo napredovanja h krožnemu gospodarstvu na ravni države in podjetij. Kalkulatorja temeljita na odprtokodnih podatkih in predstavljata znanstveno utemeljeno orodje za ponovljivo in sistematično analizo podatkov z izračunom indeksov krožnosti ter vizualizacijo rezultatov, kar olajšuje uporabo metodologije v praksi (215712003, 215705603).



Rezultati raziskave o numerični stabilnosti relaksacij generaliziranega disjunktnega programiranja (GDP) so bili predstavljeni na evropskem simpoziju ESCAPE 34. Predstavili smo algoritem kot alternativno predstavitev modela mešanega celoštevilskega nelinearnega programiranja (MINLP), ki zagotavlja vsaj tako tesne kontinuirne relaksacije MINLP-jev kot reformulacija konveksne lupine (CH). Algoritem temelji na reševanju zaporedja dveh NLP-jev, ki oba temeljita na alternativni mešano celoštevilski reformulaciji (AMI). Predstavili smo rezultate numeričnih študij, ki primerjajo različne BDP z reformulacijami MINLP, in sicer Big-M, CH in AMI. Doslej pridobljeni rezultati kažejo, da se predlagana reformulacija uspešno izogne numeričnim nestabilnostim, ki jih prinaša perspektivna funkcija, ki pri uporabi lokalnih optimizacijskih metod vodi do suboptimalnih rešitev za določeno, čeprav omejeno število konveksnih primerov (198903299).

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 sintetizerja procesov MIPSYN-Global.

Organizirali smo mednarodno konferenco Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo (TBMCE 2024, 227616771). 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 30. 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.

Za Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo smo izdelali zaključni elaborat, ki prikazuje razvoj kvantitativne, večnivojske metodologije za spremljanje napredka h krožnemu gospodarstvu na makro ravni (država), mezo ravni (sektor) in mikro ravni (podjetja). Študijski primeri na vseh nivojih prikazujejo analize scenarijev, vključno z oceno vplivov Nacionalnega energetskega podnebne načrta (NEPN) na stopnjo krožnosti. Prikazano je oblikovanje najučinkovitejših ciljanih ukrepov za izboljšanje krožnosti in ekonomska oceno za njihovo implementacijo (216463875).

Za naročnika iz industrije smo izdelali študijo okoljskih vplivov kozmetične kreme z analizo življenjskega cikla (224335363).

Bili smo recenzenti uglednih znanstvenih revij (23201541) in raziskovalnih nalog osnovnošolcev ter srednješolcev v gibanju Mladi za napredek Maribora (35222529).

V sklopu članka (211643139) smo z orodjem H5P razvili tri interaktivne module in jih preizkusili s 35 učenci 7., 8. in 9. razreda na eni izmed podeželskih pomurskih osnovnih šol. Z uporabo kvazieksperimenta smo ugotovili, da ima izvedba pripravljenih interaktivnih modulov pozitiven učinek na učenčevo znanje o podnebnih spremembah.

V sodelovanju s P2-0118 (prof. dr. Lidija Fras Zemljič) smo bili vključeni v raziskavo razvoja učinkovitih nanodelcev za odstranjevanje antibiotikov iz vod. Še posebej nas je zanimal vpliv interakcij na adsorpcijo. Izsledke smo objavili na 2 konferencah.



BISTRA: V raziskavi smo analizirali pogoje pirolize biomase - lesnih sekancev glede na strukturo nastalih produktov. V procesu nastajajo permanentni plini, kondenzni del hlapnih produktov- oljna faza in trdni ostanek bioogljje. Različni nameni rabe želijo maksimirati določeno skupino proizvodov. V raziskavi smo večji laboratorijski reaktor (1 L volumna) povezali v kondenzacijsko progo in analizator nastalih plinov MS za merjene sprotne nastajajoče sestave plinov. Na podlagi rezultatov sestave plinske faze smo predvideli kinetiko razpada biomase glede na temperaturni režim (hitrost segrevanja in temperaturo pirolize), s čimer bi lahko usmerjali proces. Z uporabo reverzne kondenzacijske verige smo uspeli ločiti vodno in kislinske in alkoholne frakcije od visoko kaloričnih oljnih frakci (62330115).

Količine polimernih odpadkov še vedno naraščajo predvsem zaradi masovne uporabe, dostopnosti in cenovne ugodnosti plastičnih materialov. Ravnanje s takimi odpadki je bistvenega pomena za zaščito planeta in živih bitij. Obstaja več načinov predelave plastike. V raziskavi smo obravnavali le termično predelavo pri visokih temperaturah – pirolizo. Proces pirolize obravnavamo za material HDPE, ki sodi med najbolj uporabljano plastiko.

Prvi namen naloge je predstavitev reakcijskih mehanizmov, ki potekajo ob termični razgradnji materiala. Reakcijski mehanizmi sledijo zaporedju, ki se prične z iniciacijo, sledi ji β -razcepitvena propagacija, naključna propagacija, intermolekularni prenos vodika in terminacija. Drugi namen magistrske naloge je pregled kinetičnih modelov, ki se uporabljajo pri analizi podatkov iz termične analize materialov – TGA. Izračun kinetičnih parametrov je izveden z uporabo različnih pristopov, kot so: Friedman, Kissinger-Akahira-Sunose (KAS) in Ozawa-Flynn-Wall (OFW) model.

Eksperimentalne podatke TGA HDPE smo s pomočjo programskega orodja Python in Matlab izračunali osnovne kinetične parametre, kot so aktivacijska energija E_a , predeksponentni faktor A , red reakcije n ter potreben čas za celotno presnovo pri 600 °C, 700 °C in 750 °C. V tretjem delu smo s pomočjo pridobljenih kinetičnih parametrov ocenili potrebne reakcijske čase za izvedbo hitre pirolize pri omenjenih temperaturah. Za izvedbo takšne pirolize smo predvideli načrtovanje laboratorijskega reaktorja s fluidiziranim slojem – RFS. Predstavljeni so izračuni fluidizacijskih lastnosti ter dimenzioniranje reaktorja z višino, premerom, maso nasutja, pretokom plina in padcem tlaka v reaktorju. Načrtovanje je bilo opravljeno za laboratorijski reaktor, ki predstavlja prvi korak za študijo in zasnovo procesa ter prehod na industrijsko merilo. Tako pripravljena zasnova reaktorja predstavlja podlago za pripravo projekta izdelave laboratorijskega raziskovalno-razvojnega reaktorja RFS (202946307).

Na področju polimernih funkcionalnih materialov smo v 2024 pripravili znanstveni članek o 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). Članek z delovnim naslovom »Feathered Innovation: Transforming Recycled Keratin into Bioactive Micro/Nanoparticles for Advanced Drug Delivery Systems« je v recenziji.

V sodelovanju s P2-0118 (prof. dr. Lidija Fras Zemljič) smo bili vključeni v raziskavo hidrolize odpadnih jajčnih lupin s subkritično vodo. Karakterizirali smo hidrolizate kokošjih in prepeličjih lupin v prahu in raziskali možnost njihove uporabe kot apreturnega sredstva za bombaž in PES. Hidrolizate obeh vrst lupin smo napršili na tkanine. Ugotovili smo, da so tkanine po apreturi še vedno hidrofilne, nekoliko se poveča zaščita pred UV sevanjem, poveča pa se antioksidativna in antimikrobna aktivnost. Ognjevarnost se le rahlo poveča. Izsledke smo objavili na 2 konferencah (208580355, 208129283, 209176323).

Razvili smo nove metode e-učenja na področju trajnostnega ravnanja z odpadki za končne uporabnike (občine in komunalna podjetja za ravnanje z odpadki) (197651459, 197648131) ter e-vodnik ekooblikovanja odpadkov (213657603).



Udeležili smo se 7. Mednarodne konference Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo (TBMCE 2024) (208115715, 208129283, 208536067, 208545027) in 30. Slovenskih kemijskih dnevor (209050883, 209176323), kjer smo predstavili naše najnovejše dosežke. Vabljeno predavanje na konferenci brez natisa smo izvedli v okviru *European initiative for partnership between Clinicians, Industry and Research Centres in neuroscience and motor rehabilitation* (201792259). Organizirali smo 27. Strokovni okoljski posvet »S komunikacijo v slovensko okoljsko modernizacijo«, kjer smo predstavili dosežke uporabnikom iz gospodarstva, ministrstva, občinam in drugih organizacij (197644803) in urednikovali strokovni publikaciji člankov konference (194182147, 191564547).

Pod našim (so)mentorstvom sta uspešno zaključila dva študenta na magistrskem študiju (202946307, 230517763). Člani programske skupine so bili tudi recenzenti znanstvene revije (522953241, 529755673, 523277081, 111689731, 18462981, 523353113, 5324897, 5366789) in pri raziskovalnih nalogah osnovnošolcev in srednješolcev (Regijsko srečanje mladih raziskovalcev Sp. Podravja in Prlekije 2024 in Nacionalnega srečanja mladih raziskovalcev Slovenije 2024).





PROGRAMSKE SKUPINE

SEPARACIJSKI PROCESI IN PRODUKTNA 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. **Darija Cör Andrejč**

Doc. dr. **Mojca Tancer Verboten**

Dr. **Amra Perva**



Dr. Milica Pantić
Dr. Darija Cör Andrejč
Dr. Gabrijela Horvat
Dr. Gregor Kravanja
Dr. Gregor Hostnik

Mladi raziskovalci / *Joung Researches*

Nika Kučuk
Katja Andrina Varda
Gal Slaček
David Hvalec

Tehniški sodelavci / *Technicians*

Sara Karlovšek
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 prehrambne aplikacije.

Za obdobje vsebinskega poročila smo v okviru programske skupine objavili: 56 izvirnih znanstvenih člankov, 5 preglednih znanstvenih člankov, 6 strokovnih člankov, 2 samostojna znanstvena sestavka oz. poglavji v monografski publikaciji, 2 predgovora, 1 znanstvena monografija, 1 patentna prijava, 4 patenti. Izsledki raziskav so bili predstavljeni na številnih znanstvenih konferencah.

Po kvalifikaciji ARIS je v obdobju za katerega se poroča 15 enot v A'' – izjemni dosežki, 44 enot v A' – zelo kvalitetni dosežki ter 52 enot v A1/2 – pomembni dosežki. Citiranost programske skupine v zadnjih 10 letih je izjemna in znaša po Wos/Scopus 28.790/32.871 čistih citatov. H indeks skupine je 71.

Delo raziskovalne skupine je razdeljeno v tri delovne sklope (DS): DS1: Procesiranje biomaterialov z uporabo nadkritičnih tekočin, DS2: Kemijske in biokemijske transformacije, DS3: Nanostrukturni materiali za farmacevtske, medicinske in prehrambne aplikacije.



V okviru raziskav DS1 smo se osredotočili na ločevanje bioaktivnih spojin iz naravnih virov. Raziskave so zajemale izolacijo biološko aktivnih snovi iz biomaterialov z uporabo podkritičnih in nadkritičnih tekočin. Sledila je izolacija in frakcioniranje substanc s pomočjo superkritičnih kromatografskih tehnik.

Raziskave so bile podprte z analitskimi metodami, pri katerih smo določali vsebnost skupnih fenolov, proantocianidinov in antioksidantov. Za identifikacijo in kvantifikacijo bioaktivnih snovi smo uporabili tekočinsko kromatografijo visoke ločljivosti s tandemskimi masnimi spektrometri (HPLC-MS/MS) ter plinsko kromatografijo z masno spektrometrijo (GC-MS). Objave iz tega sklopa: COBISS.SI-ID 206458371, 207374083 (A'), 190838275 (A'), 201728259, 212094723 (A'). Patenta: 119314947, 125873155.

Raziskave v sklopu DS2 so bile usmerjene na področje kemijskih in biokemijskih transformacij. Proučevali smo transesterifikacije maščob in drugih estrov v različnih SC medijih z uporabo različnih biokatalizatorjev. Izoliranim komponentam iz prvega delovnega sklopa smo določali protimikrobno delovanje. Raziskovali smo encimske reakcije. V izvlečkih naravnih materialov iz prvega sklopa smo določali aktivnosti encimov kot so polifenol oksidaza, superoksid dismutaza (SOD) in lipaza. Ocenjevali smo antibakterijske aktivnosti proti bakterijam: *E. coli*, *P. aeruginosa*, *B. cereus* in *S. aureus*. COBISS.SI-ID : 191181059 (A''), 184829955 (A''), 209387523 (A'').

V okviru DS3 smo se osredotočili na procesiranje biomaterialov, ki so namenjeni kot nosilci različnih aktivnih učinkovin. Pri tem smo uporabili različne vrste biomaterialov, kot so polisaharidni aerogeli, polimerne pene, membrane ter magnetni nanodelci. Najprej smo pripravili ustrezne biomateriale (aerogeje, pene, kompozite, magnetne nanodelce). Sledila je karakterizacija materialov z različnimi analiznimi tehnikami. Nato smo na najprimernejše materiale nanесли različne biološko aktivne snovi, ki so bile skrbno izbrane glede na njihove lastnosti in potencialne aplikacije. Po vezavi aktivnih snovi na nosilce smo spremljali njihov profil sproščanja v simuliranih telesnih tekočinah. Izvedli smo tudi študije, ki so vključile teste na celičnih kulturah, da bi preverili biološko aktivnost, biokompatibilnost, zaščito aktivnih snovi pred zunanjimi dejavniki, kot so oksidacija ali degradacija, ter sposobnost sproščanja učinkovin pod različnimi pogoji. Na podlagi teh rezultatov je mogoče načrtovati nadaljnje korake za vključitev teh naprednih materialov v farmacevtske in medicinske izdelke, ki bi omogočili učinkovitejše zdravljenje ter izboljšanje kakovosti življenja bolnikov. Odmevne objave iz tega sklopa COBISS.SI-ID: 192685315 (A''), 201622531 (A''), 184519683 (A'), 168679171 (A''), 203457795 (A''), 204640003 (A'). Patenta: 216844547, 216784899.

V sklopu podpornih aktivnosti smo člani programske skupine obravnavali nedavni napredek pri novih konceptih zasnove toplotnih črpalk in hladilnih ciklov s parno kompresijo, ki so okrepljeni z ejektorji. Podali smo pregled novih enostopenjskih in dvostopenjskih kompresijskih ciklov z enim ali več ejektorji COBISS.SI-ID 206165763.



Prav tako smo se ukvarjali z ocenjevanjem energetskega potenciala in kemične sestave proizvodov termodinamične pretvorbe živilskih odpadkov COBISS.SI-ID: 192850435, 223280643, 204425731 (A''), 202861059, 179250691 (A'').

Skupina raziskovalcev se je osredotočila na računalniško modeliranje protikarcenogenih in drugih učinkov ki jih izkazujejo naravne bioaktivne snovi. COBISS.SI-ID: 212964355 (A'), 219902211 (A'), 206227459 (A''), 189594371 (A''), 182995715 (A''), 219477251, 202425859 (A'), 189586435 (A'), 182627331 (A'), 204635395 (A'). Vsi zastavljeni cilji so bili uspešno doseženi v nekaterih primerih celo preseženi.





PROGRAMSKE SKUPINE

TRAJNOSTNE TEHNOLOGIJE IN KROŽNO GOSPODARSTVO

SUSTAINABLE TECHNOLOGIES AND CIRCULAR ECONOMY

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2 – 0421

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE /PRINCIPAL RESEARCHER

Izr. prof. dr. Lidija Čuček

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researchers

Red. prof. dr. Mojca Škerget

Doc. dr. Aleksandra Petrovič

Dr. Maja Čolnik

Dr. Damjan Krajnc

Dr. Andreja Dobaj Štiglic

Dr. Goran Dražić



Dr. Vasko Jovanovski

Dr. Andraž Pavlišič

Dr. Matej Huš

Dr. Matic Pavlin

Jan Puhar

Doris Bračič

Mladi raziskovalci / *Young Researches*

Monika Dokl

Mihael Irgolič

Jan Šiler Hudoklin

Tehnični sodelavec / *Technician*

Bojana Žiberna

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA V LETU 2024 / RESEARCH PROGRAMME REPORT 2024

POVZETEK

Raziskovalni program P2-0421 z naslovom “Trajnostne tehnologije in krožno gospodarstvo” se je začel 01.01.2022 in vključuje tri inštitucije, Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru, Fakulteto za strojništvo Univerze v Mariboru ter Odsek za katalizo in reakcijsko inženirstvo ter Odsek za kemijo materialov na Kemijskem inštitutu. Program vodi izr. prof. dr. Lidija Čuček.

Cilj raziskovalnega programa je razviti integriran sistemski pristop k trajnostni preobrazbi sodobnih industrij, s poudarkom na učinkoviti rabi obnovljivih virov energije, pametnem ravnanju z odpadki, ublažitvi podnebnih sprememb ter razvoju novih materialov in tehnologij, ki omogočajo preoblikovanje odpadkov v surovine in zapiranje materialnih zank. Program naslavlja celotno vrednostno verigo – od recikliranja in pretvorbe odpadnih materialov v izdelke z dodano vrednostjo, preko industrijske simbioze in sinteze trajnostnih kemikalij, do razvoja naprednih orodij za karakterizacijo materialov, večnivojskega modeliranja in simulacije tehnologij z nizkimi emisijami ogljika ter celostne ocene trajnosti in varnosti ter okolju prijaznih rešitev.

Program spodbuja razvoj in krepitev raziskovalnih zmogljivosti na področju krožnega gospodarstva in trajnostnih tehnologij. Dolgoročni cilj programa je prispevati k prehodu na trajnostne, nizkoogljične in krožne prakse v različnih sektorjih, z uporabo celovitih analitičnih, eksperimentalnih in računalniško podprtih metod. Vključuje razvoj novih tehnologij za izkoriščanje odpadkov, optimizacijo vrednostnih verig in energetske učinkovitosti ter uvajanje orodij za ocenjevanje vplivov na okolje, ekonomijo in družbo v celotnem življenjskem ciklu izdelkov.



Program je skladen s cilji Evropske in slovenske strategije pametne specializacije ter ključnimi evropskimi in nacionalnimi politikami, kot so Zeleni dogovor za Evropo, Strategija EU za krožno gospodarstvo in druge. Raziskovalno delo programa je razdeljeno na pet sklopov:

1. Razvoj novih poti za trajnostno upravljanje virov,
2. Industrijska simbioza poti za kemijsko proizvodnjo,
3. Razvoj naprednih instrumentov in metod za podporo krožnemu gospodarstvu
4. večnivojsko modeliranje, simulacija in optimizacija tehnologij z nizkimi emisijami ogljika in
5. ocena trajnosti in varnosti življenjskega cikla okoljskih tehnologij.

1. Razvoj novih poti za trajnostno upravljanje virov

Prvi sklop raziskav se osredotoča na razvoj rešitev za recikliranje in predelavo odpadnih materialov v izdelke z dodano vrednostjo ter na njihovo vključevanje v krožne vrednostne verige. Cilj je razviti nove pristope in tehnologije za izkoriščanje in/ali pretvorbo odpadnih materialov v dragocene izdelke, izvesti raziskave bioloških in termičnih pretvorb za predelavo materialov in energije, raziskati razgradnjo in fragmentacijo plastičnih odpadkov, izvesti študije predelave hranil za izboljšanje tal in izvesti raziskavo o uporabi biosorbentov za dekontaminacijo onesnaževal.

FKKT: Raziskovali smo možnosti proizvodnje vrednih produktov iz stranskih produktov in odpadkov industrije rastlinskih olj, kot so npr. različne vrste pogač oljnih semen. Izvedli smo laboratorijske eksperimente termo-kemične obdelave (HTC, torefikacije in pirolize) in preučili vpliv procesnih parametrov kot je temperatura, čas obdelave, razmerje surovin, vpliv katalizatorja, ipd. na lastnosti produktov (198286083, 188798723) ter možnost so-karbonizacije oljnih pogač in blata čistilnih naprav ob uporabi sirotke kot procesne tekočine in katalizatorja (204425731, 188919555).

Preučili smo hidrotermično predobdelavo oljnih pogač in možnost uporabe produktov v kasnejši pirolizi, njihove gorivne lastnosti in obnašanje pri sežigu oz. pirolizi (208832515). Študirali smo učinke uporabe izbranega dvo-komponentnega globoko evtektičnega topila na ekstrakcijo vrednih komponent (fenoli, VFA) s procesom HTC (208049411). Nemodificirana in modificirana oglja smo testirali kot adsorbent za adsorpcijo barvil metilen modro in bromokrezol zeleno (189075715). Zaradi relativno nizke adsorpcijske kapacitete hidrooglja smo oglja kemijsko in termično modificirali, pri čemer smo uporabili splošno uporabljene kemijske modifikatorje ter alternativne, okolju prijaznejše »zelene« modifikatorje. Kinetiko adsorpcije smo preučili z izbranimi matematičnimi modeli. Procesne tekočine iz HTC smo fotokemično obdelali v pretočnem mikro-reaktorskem sistemu ob dodatku peroksida (221539843). Preučili smo tudi možnost hidrotermične obdelave odpadkov iz farmacevtske industrije (223280643), zraven tega smo izvedli študije termične obdelave in testirali uporabnost termično obdelanih odpadkov perutninskih farm v kmetijstvu (179250691). Za torefikacijo in hidrotermično obdelavo odpadkov papirne industrije smo preučili kako izbira atmosfere in predobdelava s kislim reagentom vplivata na gorivne lastnosti trdnih produktov teh dveh procesov (194974723).

Z uporabo pod- in nadkritične vode smo študirali kemijsko pretvorbo osnovnih in odpadnih biorazgradljivih in plastičnih materialov kot tudi razgradnjo različne odpadne biomase (lignocelulozna in keratinska biomasa, jajčne lupine) v produkte z dodano vrednostjo. Raziskave so obsegale študije vpliva različnih reakcijskih pogojev (temperatura, čas, razmerje material/voda, dodatek katalizatorjev) na potek razgradnje posameznega materiala.



Glavni produkti razgradnje plastike (poliolefini, tetrapak, PC) (199020803, 201874179, 200841987, 203074563, 208508931, 195527171, 221011971) in odpadne biomase (les, lupine pistacije in orehov) (181523459, 221528323) so bila bioolja/olja z visokimi HHV, plini, monomeri (BPA, fenol), furfurali, karboksilne kisline (levulinska kislina) in bioaktivne komponente (fenolne spojine,...). Z recikliranjem osnovne in odpadne PLA pa smo kot glavni produkt pridobili monomer mlečno kislino (195527171). Produkti, ki so nastali tekom reakcij so lahko zanimivi za kemijsko industrijo kot bazne kemikalije, medtem ko bioolja/olja predstavljajo odlično alternativo fosilnim gorivom. Iz odpadne keratinske biomase (perje in volna) smo pridobili visoke izkoristke keratinskih produktov (90%) in jih uporabili kot funkcionalne biomateriale (nanodelci, nanovlakna, filmi) za potencialno uporabo v biomedicinskih, medicinskih in tekstilnih aplikacijah (203658755, 195290371, 201123075, 220294659). V nadaljevanju smo z uporabo podkritične vode iz odpadne keratinske biomase (volne in perja) izolirali različne aminokisline (cistein, alanin, glicin, valin, levcin, prolin, fenilalanin, tirozin,...) ter pri tem preučili vplive procesnih parametrov na potek reakcij in kvaliteto dobljenih produktov (209171459, 204928515).

Prav tako smo študirali še uporabo dodatka produkta hidrotermične razgradnje jajčnih lupin kot premaza za funkcionalizacijo tekstilije, katere bi z obdelavo pridobile protimikrobne, antioksidativne ter ognjevarne učinkovitosti (208129283, 209176323, 208580355, 191823875).

FS: Raziskali smo procese razgradnje in fragmentacije različnih plastičnih odpadkov v simuliranih vodnih okoljih, kot so vode z različnimi vrednostmi pH, ter v realnih vodnih sistemih, ki vključujejo sladko in morsko vodo (206618115). Vpliv vodnega okolja na degradacijo plastičnih materialov smo preučevali na treh vrstah materialov: sintetičnem termoplastičnem polietilen tereftalatu (PET), termosetu melaminskih eterificiranih smol (MER), oboje v obliki netkanih materialov, ter bioosnovani polimlečni kislini (PLA) v obliki folij. Ugotovili smo, da bioosnovana PLA kaže manjšo stopnjo razgradnje v primerjavi s sintetičnimi materiali, kot sta PET in MER. Poleg tega mikrovlakna, prisotna v netkanih materialih, pomembno prispevajo k povečani fragmentaciji v vseh preučevanih vodnih sistemih ter puščajo pomemben ekološki odtis. Študija ponuja ključne vpogled v obnašanje plastičnih odpadkov v različnih vodnih okoljih in izpostavlja potrebo po razvoju trajnostnejših materialov ter strategij za zmanjšanje onesnaženja z mikroplastiko.

V okviru raziskav razvoja novih polimernih kompozitov, ojačanih z glivno biomaso, smo za ojačitvena polnila uporabili štiri različne vrste gliv (*Trametes gibbosa*, *Ganoderma lucidum*, *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*) in njihove posamezne dele. Kot osnovno matrico smo izbrali biorazgradljiv termoplast PLA. Po mletju smo osnovne komponente ekstrudirali na dvovijačnem ekstrudorju in izvedli preliminarno testiranje mehanskih lastnosti. Na podlagi dobljenih rezultatov smo se odločili osredotočiti na kompozita PLA – *Ganoderma lucidum* in PLA – *Trametes gibbosa*, ki sta izkazala najbolj obetavne natezne in upogibne lastnosti. Nadalje smo ju ovrednotili še z vidika termične stabilnosti, antioksidativnih aktivnosti in odpornosti na UV sevanje, kar je pomembno za razširitev potencialnih področij uporabe. Prav tako smo analizirali mikrostrukturo, da bi razložili opažene mehanske lastnosti in razlike med obema kompozitoma.

KI: Študirali smo obnašanje molibdenovega disulfida (MoS_2), ki velja za obetaven katalizator za reakcijo razvoja vodika (HER) in potencialno alternativo platini v protonsko-izmenjevalnih membranskih elektrolizerjih (PEMWE). Čeprav je njegova katalitska aktivnost že dobro raziskana, so podatki o stabilnosti med delovanjem redki. To je ključnega pomena za zagotovitev dolgoročnega delovanja PEMWE brez platine in za popolno razumevanje elektrokatalitskih procesov, ki so odgovorni za nastanek aktivnih mest za HER. Ti procesi so močno odvisni od alotropne oblike MoS_2 in še vedno predmet razprav.



V študiji smo temeljito preučevali te procese s hkratnim spremljanjem produktov raztapljanja Mo in S z uporabo specializirane analizne tehnike (pretočna celica s priključeno ICP-MS) ter elektrokemijske masne spektrometrije za analizo hlapnih spojin. Ugotavljamo, da je stabilnost MoS_2 odvisna od alotropne oblike: lamelarni MoS_2 je zelo nestabilen v stanju mirovanja (odprtem krogu), medtem ko pri amorfnem MoS_{3-x} v obliki klastrov nestabilnost povzroča intenzivna izguba žvepla (S) med HER in nastanek podkoordiniranih Mo mest.

Na podlagi stabilnosti smo podali smernice za delovanje elektrolizerjev brez plemenitih kovin in predlagali mehanizem HER, ki upošteva poti raztapljanja Mo in S. Ključni ugotovitvi sta, da je stabilnost MoS_x katalizatorjev odvisna od njihove alotropne oblike in da ožje potencialno okno delovanja bistveno zmanjša stopnjo razgradnje. Študija ponuja nov vpogled v razmerje med aktivnostjo in stabilnostjo MoS_x materialov ter praktične smernice za izboljšanje trajnosti PEMWE sistemov brez plemenitih kovin (195939587).

2. Industrijska simbioza poti za kemijsko proizvodnjo

Drugi del raziskav je usmerjen v razvoj trajnostnih sistemov za proizvodnjo kemijskih produktov z uporabo naprednih metod modeliranja, simulacije in optimizacije, ki povezujejo oskrbovalne verige obnovljivih virov, krožno gospodarstvo in energetske sisteme. Poudarek raziskav je na ključnih kemikalijah, kot so vodik, metanol, amonijak ter na uporabi bioloških in alternativnih surovin ter recikliranih materialov. Izvajamo modeliranje na podlagi eksperimentalnih podatkov za optimizacijo bio-kemijskih procesov ter simulacije za izboljšanje učinkovitosti dobavnih verig in kemijskih reakcij v različnih industrijskih procesih.

FKKT: Razvili smo model valorizacije in optimizacije obdelave odpadkov oljne industrije in nekaterih drugih vrst odpadkov z integracijo procesov anaerobne digestije (AD) in hidrotermalne karbonizacije (HTC) (223256323). Za maksimiranje ekonomske učinkovitosti sistema smo uporabili model mešanega celoštevilskega nelinearnega programiranja (MINLP). Rezultat je optimalna konfiguracija procesa, procesnih spremenljivk in omrežja dobavne verige (optimalne lokacije obratov, transportne povezave, ipd.). Z uvedbo stranskih produktov odpadnih tekočin v procesa AD in HTC smo zmanjšali porabo vode v sistemu in povečali trajnost in simbiozo med industrijskimi panogami.

Osredotočili smo se na analizo presnove alternativnih neprehranskih substratov v bioplin z minimalno porabo vode. V okviru eksperimentalnega dela smo izvedli dve primerjalni študiji: v prvi smo analizirali vpliv pridelovalnega okolja koruzne silaže (različne letine in lokacije) na izkoristek bioplina, v drugi pa vpliv deleža suhe snovi (2-14%) v fermentorju na učinkovitost procesa (223559683). Poleg tega smo izvedli tudi katalitično razgradnjo lesnih odpadkov v subkritični in superkritični vodi za namen proizvodnje bio-olja in bioplina, s poudarkom na valorizaciji lignoceluloznih odpadkov (221528323).

KI: Razvili smo mikrokinetični model za karakterizacijo hidroleoksidacije furfurala na nikljevih, paladijevih in rutenijevih katalizatorjih na Al_2O_3 in SiO_2 nosilcih (187213315). Preučevali smo selektivnost oksidacije glukoze v glukurnosko kislino na dvokovinskih katalizatorjih na osnovi zlata, platine in bakra. Celostna raziskava, ki je vključevala tako sintezo in karakterizacijo katalizatorjev kot tudi izračune na osnovi teorije gostotnega potenciala in mikrokinetično modeliranje je pokazala, da je največji izkoristek reakcije na AuPt katalizatorju na ZrO_2 nosilcu (172057091).



Pokazali smo, da urea in trizma kot vir dušika pri sintezi z dušikom dopiranih kvantnih pik pripomoreta k boljšemu kvantnemu izkoristku in bolj homogeni velikosti nanodelcev (191392003). Naredili smo tudi obsežen pregled do sedaj objavljenih raziskav na področju fotokatalitične redukcije dušika za proizvodnjo amonijaka (193988611).

3. Razvoj naprednih instrumentov in metod za podporo krožnemu gospodarstvu

V tretjem delu smo se osredotočili na razvoj naprednih instrumentov in metod za karakterizacijo, ki omogočajo raziskovanje novih funkcionalnih materialov, ključnih za prehod v trajnostni razvoj in učinkovito krožno gospodarstvo. Za izboljšanje krožnega gospodarstva in zmanjšanje količine odpadkov smo poleg razvoja karakterizacijskih orodij obravnavali tudi potrebo po večji učinkovitosti recikliranja in natančnejšem sistemu ravnanja z odpadki.

FKKT: Predstavili smo poenostavljen konceptualni model pametnega sistema za ločevanje plastičnih odpadkov, ki temelji na senzorjih in metodah globokega učenja (DL), z namenom olajšanja reciklaže in ponovne uporabe materialov. Predlagani sistem omogoča uporabo tako na izvoru (npr. v pametnih smetnjakih) kot v centraliziranih sortirnicah. Raziskana sta bila dva pristopa za pametno ločevanje odpadkov glede na njihovo sestavo, velikost, čistočo in videz: (i) sistem, ki uporablja različne senzorje (NIR, senzorje za vlažnost, temperaturo, CO₂, CH₄ in materialni profil) ter (ii) sistem, ki temelji na RGB kameri za prepoznavanje in ločevanje različnih embalažnih materialov (188801795).

FS: Po staranju plastike v različnih vodnih medijih smo celovito ovrednotili tako trdno frakcijo kot izcedno vodo v tekoči fazi (206618115). Analiza je vključevala več parametrov, kot so izguba mase, strukturne spremembe in spremembe funkcionalnih skupin, ki so bile opažene v starani plastiki. Poleg tega smo ocenili degradirane kose plastike po izpostavljenosti, kar je vključevalo kvantifikacijo mikroplastike, mikroskopska opazovanja ter potrditev sestave *in situ* infrardečo spektroskopijo. Rezultati študije poudarjajo pomen morfologije plastičnih odpadkov pri procesih razgradnje. Izvedli smo napredno analizo pripravljenega recikliranega materiala iz odpadnih kirurških mask (191884291) z uporabo številnih površinskih in morfoloških tehnik.

KI: Razvili smo z nikljem katalizirano homogeno reakcijo hidroariliranja stirenov ter jo predstavili na različnih substratih. Reakcijski mehanizem smo predpostavili s pomočjo mehanističnih eksperimentov in ga potrdili s teorijo gostotnega funkcionala ter predstavili računalniški model napovedovanja ustreznih katalizatorjev za razvito reakcijo (179512067). Razvili smo metodo za preučevanje odnosov med lokalno strukturo nanokompozitnih elektrokatalizatorjev za gorivne celice in njihovo stabilnostjo. Metoda temelji na analizi istega področja (identical location) pred in po določenem elektrokemijskem procesu z uporabo 4 dimenzionalne presečne elektronske mikroskopije (4DSTEM). Velike količine podatkov, ki jih zajamemo s to metodo (običajno nekaj GB za eno sliko) smo obdelali z uporabo nenadzorovanih algoritmov strojnega učenja. Za to smo izbrali K-means gručenje, kar je ugoden kompromis med računsko zahtevnostjo in količino ročnega nadzora. Metodo smo uporabili na primeru spremembe kristalne strukture zlitine PtCu₃ po aktivaciji. Študija je razkrila nastanek domen, dvojčične meje in pojav lokalne amorfizacije na površini nanodelcev (224462083). Razvoj naprednih instrumentov in metod za karakterizacijo je v glavnem fokusiran na razvoj in optimizacijo TEM mikroskopije.



Tako smo v tem obdobju razvili metode za spremljanje sprememb funkcionaliziranih grafenskih kvantnih pik lubriciranih jeklenih kontaktih (196343811, 200420867), študij nikljevih centrov v grafitičnem ogljikovem nitridu, iridija na titanijevem oksinitridu, anodiziranih ter nitridiranih kompleksnih zlitin kot katalizatorjev za reakcijo nastanka kisika (188856323, 135522051, 177597699), študij periodičnih antifaznih mej in kristalnih superstruktur v PtCu₃ katalizatorju za gorivne celice (114169091).

4. Večnivojsko modeliranje, simulacija in optimizacija tehnologij z nizkimi emisijami ogljika

Raziskave v tem delu se osredotočajo na izboljšanje poslovnih modelov za krožno gospodarstvo, vključevanje obnovljivih virov energije in optimizacijo energetske učinkovitosti. Razvijali smo krožne poslovne modele in oskrbovalna omrežja, ki uporabljajo obnovljive vire energije in odpadke, s ciljem optimizacije snovnih in energijskih tokov ter vključevanja trajnostnih ciljev. Raziskovali so napredne tehnologije za pretvorbo CO₂ v uporabne kemikalije, energetske sisteme za shranjevanje energije ter integracijo obnovljivih virov v industrijskih in stanovanjskih sistemih. Prav tako je poudarek na optimizaciji termodinamskih ciklov za izrabo odpadne toplote in obnovljivih virov energije.

FKKT: Osredotočili smo se na izboljšanje ekonomske učinkovitosti oskrbovalne verige za biomaso, namenjene proizvodnji energije s parnim Rankinovem ciklom. V analizo smo vključili nihanja v razpoložljivosti biomase in spremembe cen na energetskem trgu, kar omogoča prilagodljivo delovanje sistema v različnih pogojih. Optimirali smo lokacije dobavnih območij, skladišč in transportnih poti ter delovanje proizvodnih obratov glede na spremenljive potrebe po toplotni energiji (212683523). Poleg tega smo z metodo ocene življenjskega cikla (LCA) ovrednotili okoljske vplive izrabe biomase v Rankinovem ciklu. Na študijskem primeru smo pokazali, da ima sistem velik potencial za zmanjšanje okoljskega odtisa, saj je v vseh ocenjenih kategorijah zaznati negativne vrednosti vpliva (208261379).

V nadaljevanju smo ocenili ogljični odtis pri proizvodnji energije s sončno energijo in organskim Rankinovem ciklom (ORC), pri čemer smo s pomočjo metode LCA upoštevali dolgoročno obratovanje sistema. Ta pristop, ki združuje optimizacijo in okoljsko ocenjevanje, omogoča izboljšanje energetske učinkovitosti ob hkratnem zmanjšanju vpliva na okolje (211413251). Preučevali smo tudi sisteme za hlajenje baterij, ki uporabljajo materiale s faznimi spremembami in toplotne cevi (194977795). Z uporabo genetskih algoritmov in umetnih nevronske mreže smo optimirali zasnovo bionskih ovir v hladilnih napravah z namenom izboljšanja toplotno-hidravličnih lastnosti (224182531). Na koncu smo izvedli pregledno študijo o vlogi nanomaterialov pri izboljšanju učinkovitosti in funkcionalnosti barvno-senzibiliziranih sončnih celic, ki se pojavljajo kot obetavna alternativa klasičnim sončnim celicam (198016003).

Izvedli smo eksperimentalno karakterizacijo transportnih mehanizmov kapljic večfaznih spojin pri različnih Reynoldsovih številkah, viskoznostnih razmerjih ter geometrijskih konfiguracijah tokovnih kanalov (224318979). V nadaljevanju smo s pomočjo numerične dinamike tekočin (CFD) simulirali procese akumulacije delcev na vodilnih robovih lopatic plinskih turbin. Analizirali smo vpliv naklonskega kota in hitrosti strižnega toka na razvoj sloja usedlin ter ocenili vpliv teh parametrov na lokalno učinkovitost hlajenja površin (194980611).

KI: Razvili smo metodo za degradacijo zlitin v elektrokemični pretočni celici, ki omogoča poglobljeno razumevanje degradacijskih mehanizmov platinskih (zlitin) katalizatorjev za vodikovo gorivno celico (190114819).



S pomočjo teorije gostotnega funkcionala smo raziskovali vpliv kalcinacije Ni/CeO₂ v reduktivni, inertni in oksidativni atmosferi na porazdelitev niklja in gostoto kisikovih praznin v cerijevih nano-palčkah (200353539). S kombinacijo teorije gostotnega smo preučevali reakcijski mehanizem fotoredukcije CO₂ na čisti in z bakrom dopirani površini anataza in rutila. Pokazali smo, da je vključitev vzbujenih stanj pomembna za pravilen teoretičen opis fotokatalize (188821763). Z uporabo časovno odvisne teorije gostotnega potenciala in infrardeče spektroskopije s Fourierjevo transformacijo smo raziskovali vpliv svetlobe na reverzno reakcijo vodnega plina na Cu/γ-Al₂O₃ katalizatorju (218386947). S pomočjo računske dinamike tekočin smo izvedli reduciranje računskega modela za monolitne katalizatorje (204423171).

Na področju farmacije smo naredili računski model s pomočjo računske dinamike tekočin, ki omogoča preučevanje zmrzovanja raztopine monoklonskih protiteles (114856963). Na področju mikroskopije smo razvili program za določevanje porazdelitve velikosti delcev iz slik pridobljenih s presevnim elektronskim mikroskopom (114169091). Trenutni trend v raziskavah vrhunskih Pt-zlitin kot elektrokatalizatorjev za PEMFC je preučevanje njihove dolgoročne stabilnosti kot ključnega dejavnika za komercializacijo. Stabilnost Pt-Co/C katalizatorja smo analizirali s pospešenimi degradacijskimi testi (HT-ADT) pri 60 °C, simulirajoč realne pogoje delovanja. Z omejitvijo potencialnega okna (0,7–0,85 V-RHE namesto 0,6–0,95 V-RHE) se hitrost razgradnje znatno zmanjša, kar potrjuje tudi EFC-ICP-MS analiza raztapljanja Pt in Co. Dolžina zadrževanja na zgornji meji potenciala (UPL) vpliva na raztapljanje kovin, medtem ko zadrževanje na spodnji meji (LPL) nima bistvenega učinka. Na osnovi dela lahko zaključimo, da sta potencialno okno in krajše izpostavljanje UPL ključna za večjo obstojnost katalizatorjev (190114819).

5. Ocena trajnosti in varnosti življenjskega cikla okoljskih tehnologij

V tem delu se osredotočamo na uporabo metod ocene trajnosti življenjskega cikla (LCSA), ki vključuje ekonomske, okoljske in družbene vidike izdelkov skozi njihov življenjski cikel. S pomočjo metod, kot so ocena okoljskega življenjskega cikla (LCA), stroškov življenjskega cikla (LCC) in ocena družbenega življenjskega cikla (S-LCA), raziskujemo različne proizvodne tehnologije za trajnostne rešitve. Poleg tega izvajamo oceno tveganja za določanje nevarnosti in tveganj, povezanih s tehnologijami, ter upoštevanje globalnih okoljskih problemov, kot so kroženje ogljika in biogeokemični cikli.

FKKT: Za podporo prehodu na bolj trajnostne materiale in zmanjšanje okoljskega vpliva smo razvili optimizacijsko strategijo, ki temelji na regresijski analizi za napovedovanje prihodnje uporabe plastike in njenih poti po koncu življenjske dobe. Projekcije do leta 2050 so v tej študiji osredotočene na oceno učinkov različnih trajnostnih pristopov, vključno z uporabo bioplastike in povečanjem recikliranja, ob upoštevanju napredka v tehnologijah ravnanja z odpadki (212653059). Izvedli smo analizo vzorcev okoljskega odtisa plastične vrednostne verige v državah članicah Evropske unije (EU-27), pri čemer smo uporabili napredne tehnike analize podatkov, kot sta metoda zmanjšanja dimenzij in grupiranja (172751107). Dodatno smo preučili dinamiko izvoza plastičnih odpadkov iz EU v zadnjih letih, pri čemer smo ugotovili, da večina teh odpadkov konča v državah z manj razvitimi tehnologijami in infrastrukturo (223275267).

Izvedli smo ekonomsko analizo življenjskega cikla recikliranja najlona iz odpadnih ribiških mrež, pri čemer smo se osredotočili na celotno vrednostno verigo, vključno z zbiranjem mrež, mehansko in termomehansko obdelavo ter proizvodnjo končnih recikliranih izdelkov, kot so sončna očala (220250627). Urbana območja, ki imajo pomemben vpliv na okolje, smo obravnavali z modeliranjem osmih najpogostejše uporabljenih plastičnih polimerov v sistemu evropskega mesta (190120195).



Za podporo zmanjševanju količine plastičnih odpadkov in spodbujanju recikliranja v okviru krožnega gospodarstva smo uporabili metode kooperativne teorije iger in sicer na primeru plastenk iz polietilen tereftalata (PET). Raziskali smo štiri scenarije z različnimi pristopi ravnanja ob koncu življenjske dobe, katerih cilj je dolgoročno sodelovanje med vsemi deležniki ter spodbujanje trajnostnega ravnanja s plastičnimi odpadki. Predlagane alokacijske metode so »Shapley Value«, »Nucleolus«, in »Core« (182060035). V sklopu raziskav o obnovljivih virih biomase in odpadkov za proizvodnjo izdelkov z višjo dodano vrednostjo smo preučili tehnologije trajnostne proizvodnje hitozana iz lupin rakcev preko pretvorbe hitina ter primerjali različne procese. Ocenili smo okoljsko obremenitev in energetske porabe za te procese na podlagi laboratorijskih podatkov (179582211).

Izvedli smo več študij, ki so osredotočene na oceno družbenih vplivov uporabe plastike in alternativnih embalažnih rešitev z analizo S-LCA. Ocenili smo družbene vplive skozi celotno vrednostno verigo plastike, pri čemer smo identificirali ključne izzive in priložnosti za izboljšanje socialne trajnosti (193540099). Poleg tega smo primerjali družbene učinke različnih rešitev za embalažo pijač, analizirali razlike med tradicionalno plastično embalažo in bolj trajnostnimi alternativami (208451587). Dodatno smo raziskali socialno trajnost plastičnih materialov in njihovih alternativ v kontekstu embalaže, pri čemer smo pridobili dragocene vpoglede v kompromisne odločitve pri izbiri materialov (208257795).

FS: Na podlagi raziskav o uporabi magnetno-polimernih nanokompozitov za adsorpcijo antibiotikov iz odpadnih vod (208115715) smo izvedli preliminarno študijo LCA, LCC in S-LCA uporabe adsorpcije za odstranjevanje onesnažil. Poleg tega smo primerjali našo metodo s konvencionalnimi tehnikami odstranjevanja, kot so napredni oksidacijski postopki (AOP), ozoniranje in podobno.

KI: Kot primer podpore prehodu na bolj trajnostne materiale in zmanjšanja vpliva na okolje smo opravili študijo učinkovitosti maziv na osnovi grafenskih nanopik pri stiku z jeklenimi površinami. Mazivo med jeklenimi površinami ključno zmanjšuje trenje in obrabne poškodbe, kar podaljša življenjsko dobo strojnih delov. Preprečuje tudi korozijo in pregrevanje z optimalnim razmazovanjem, kar ohranja stabilnost delovanja v različnih obremenitvenih razmerah. Njegova pravilna uporaba zagotavlja energijsko učinkovitost, zmanjšuje stroške vzdrževanja in preprečuje okvare. Osnovne snovi, ki se običajno uporabljajo za maziva temeljijo na mineralnih in sintetskih oljih (polialfaolefini, silikoni), molibdenovem disulfidu, PTFE, itd. Večina teh snovi je nevarna okolju, zato je bila ideja uporabiti čisti ogljik v obliki nanopik. V študiji smo pokazali, da je uporaba grafenskih nanopik v kombinaciji z raztopino glicerola bistveno zmanjša obrabo površin v kontaktu, tvori se kemijsko adsorbiran tribološki film, ki vzdržuje zelo nizko trenje. V delih smo dokazali, da ima uporaba zelenih maziv zelo velik potencial pri trajnostnem inženiringu (200420867, 196343811).







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.

Doc. Dr. **Darija Čör 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 Makoter**, 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 Varda, 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.
David Hvalec, mag. inž. kem. inž

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 TechnologyPrenos 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
 Osnove biokemije in mikrobiologije, 3. letnik, izbirni /Basics of 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, 3. letnik /Separation Processes, 3th year
 Prenos snovi, 2. in 3. letnik, izbirni /Mass Transfer, 2nd and 3th 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, 3. letnik /Biochemistry and Molecular Biology, 3rd year
 Biokemijska tehnika 3. letnik, /Biochemical Engineering 3rd year
 Prehrambena 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 prehrambeno industrijo, 2. letnik /Process Raw Materials for Bio and Food Industry, 2nd year



Sodobne procesne tehnike v živilstvu, 2. letnik /*Modern Techniques in Food Engineering*, 2nd year
 Encimske tehnologije, 2. letnik, izbirni /*Enzyme Technologies*, 2nd year, elective
 Encimi v trajnostni kemiji, 2. letnik, izbirni /*Enzymes in sustainable chemistry*, 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
 Čistejša proizvodnja, 2. letnik, izbirni /*Cleaner production*, 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
 Trajnostni funkcionalni produkti, izbirni /*Sustainable functional products*, 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 protimikrobnih in protioksidativnih 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 PGSSTM ter na področju aerogelov, ki so zanimivi za razvoj vrste novih visokotehnoloških produktov. /*Materials processing, production of micro and nanostructured materials by PGSSTM 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

- **NAGRADE IN PRIZNANJA**
 - Akad. prof. dr. Željko Knez je prejel Zoisovo nagrado za življenjsko delo na področju kemijskega inženirstva
- **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
 - akad. prof. dr. Željko Knez, VDI /VDI Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen
 - prof. dr. Maja Leitgeb, ARRS, podpredsednica Znanstvenoraziskovalnega sveta za Tehniške vede pri ARIS /*ARIS Vice president of the Scientific Research Council for Engineering Sciences at the Slovenian Research and Innovation 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 Mreže za prehod v krožno gospodarstvo: Podpredsednica Upravnega odbora Strateško razvojno inovacijskega partnerstva, vodja vertikalne Funkcionalni materiali /*SRIP Circular economy: Vice President of the Board of Director, 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*
 - izr. prof. dr. Maša Knez Marevci, članica uredniškega odbora na začetku kariere za revijo Molecules /*Member of Early Career Editorial Board (ECEB) of Molecules*
- **ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH /MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS**
- akad. prof. dr. Željko Knez, prof. dr. Maja Leitgeb, 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
 - prof. dr. Mojca Škerget, Croatian Journal of Food Science and Technology
 - 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).
- Solun, Grčija (Aristotle University of Thessaloniki, Prof. Dr. Mourtzinis Ioannis).
- Marseille, Francija (AIX - Marseille University, Prof. Dr. Elisabeth Badens).

• **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
- BARIS d.o.o., Rače
- Saubermacher Slovenija

• **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
- Porozimeter (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 superkrično 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
- Kemiluminiscenčni sistem z elektroforezo - sistem za dokumentacijo kemiluminiscence /Chemiluminescence system with electrophoresis - a system for chemiluminescence documentation
- Monokromatski čitalec plošč z detekcijo v načinu absorbance in fluorescence /Monochromatic plate reader with absorbance and fluorescence detection

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 0046: **Separijski 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 prehranskih 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
- **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 (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 2024 /REFERENCES 2024

1. KNEZ, Željko (intervjuvanec). Sinergija znanja vodi v konkretne rešitve : Željko Knez. Delo. [Tiskana izd.]. 28. nov. 2024, leto 66, [št.] 275, str. 14, ilustr. ISSN 0350-7521. [COBISS.SI-ID 216963587]

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

2. TANCER VERBOTEN, Mojca. Pravni vidik ureditve delovnega časa visokošolskih učiteljev in pravica do odklopa. *Annales : anali za istrske in mediteranske študije. Series historia et sociologia*. [Tiskana izd.]. 2024, letn. 34, št. 4, str. 553-562. ISSN 1408-5348. [COBISS.SI-ID 221605635]



3. VASIĆ, Katja, DOKL, Monika, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Isolation and characterization of nanocellulose from Polypodiophyta fern using chemo-mechanical method. *Biomimetics*. Oct. 2024, vol. 9, iss. 10, [article no.] 624, 16 str. ISSN 2313-7673. [COBISS.SI-ID 212094723]
4. HORVAT, Gabrijela, ROŽANC, Jan, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Reinforcing ethyl cellulose aerogels with poly(lactic acid) for enhanced bone regeneration. *Cellulose*. Published online: 13 April 2024, 19 str. ISSN 1572-882X. [COBISS.SI-ID 192685315]
5. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KOKOL, Vanja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Antibacterial Komagataeibacter hansenii nanocellulose membranes with avocado seed bioactive compounds. *Cellulose*. Published 02 April 2024, 23 str. ISSN 1572-882X. [COBISS.SI-ID 191181059]
6. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Antimicrobial activity of functionalized micellar structures with bioactive substances from mango peels. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2024, vol. 110, str. 97-102, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 209387523]
7. PLOHL, Olivija, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, ERJAVEC, Alen, SEP, Noemi, ČOLNIK, Maja, VAN FAN, Yee, ŠKERGET, Mojca, VUJANOVIČ, Annamaria, ČUČEK, Lidija, VOLMAJER VALH, Julija. Decomposition and fragmentation of conventional and biobased plastic wastes in simulated and real aquatic systems. *Clean technologies and environmental policy*. [Online ed.]. 2024, str. 1-16, ilustr. ISSN 1618-9558. [COBISS.SI-ID 206618115]
8. PANTIĆ, Milica, NOWAK, Mariusz, LAVRIČ, Gregor, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran, ŽIŽOVIČ, Irena T. Enhancing the properties and morphology of starch aerogels with nanocellulose. *Food hydrocolloids*. [Print ed.]. Nov. 2024, vol. 156, [article no.] 110345, 16 str., ilustr. ISSN 0268-005X. [COBISS.SI-ID 201622531]
9. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KOTNIK, Petra, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Mango peels as an industrial by-product: a sustainable source of compounds with antioxidant, enzymatic, and antimicrobial activity. *Foods*. 2024, vol. 13, iss. 4, [article no.] 553, 32 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 184829955]
10. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Alginate beads with encapsulated bioactive substances from mangifera indica peels as promising peroral delivery systems. *Foods*. 2024, vol. 13, iss. 15, [article no.] 2404, 21 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 203457795]
11. SKENDROVIČ, Dino, PRIMOŽIČ, Mateja, REZIČ, Tonči, VRSALOVIČ PRESEČKI, Ana. Mesocellular silica foam as immobilization carrier for production of statin precursors. *International journal of molecular sciences*. 2024, vol. 25, iss. 4, [article no.] 1971, 13 str., ilustr. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 206319875]
12. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Hydrothermal recycling of polyolefins as potential alternative method for fuel production. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. 15 July 2024, vol. 463, 12 str., ilustr. ISSN 1879-1786. COBISS.SI-ID 199020803]
13. PANTIĆ, Milica, HORVAT, Gabrijela, BERK BEVC, Miha, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Design and synthesis of novel polycaprolactone-chitosan based scaffolds using supercritical carbon dioxide. *Journal of CO₂ utilization*. [Online ed.]. Feb. 2024, vol. 80, [article no.] 102697, 12 str., ilustr. ISSN 2212-9839. [COBISS.SI-ID 184519683]
14. VACHON, Jerome, POLASA, Indira, KNEZ, Željko. Dynamic supercritical CO₂ extraction to reduce VOC emission and odor intensity of polypropylene. *The Journal of supercritical fluids*. [Online ed.]. 2024, vol. 204, 7 str. ISSN 1872-8162. [COBISS.SI-ID 181191427]
15. BORJAN, Dragana, NOWAK, Mariusz, ŽIŽOVIČ, Irena T., KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. α-P-x,y equilibrium data of the binary systems of 1-Butanol and 2-Butanol with argon at 313.15 K and 333.15 K – measurements and modeling. *The Journal of supercritical fluids*. [Online ed.]. 2024, vol. 204, 7 str. ISSN 1872-8162. [COBISS.SI-ID 173866243]
16. FINŠGAR, Matjaž, KRAVANJA, Katja Andrina. Forensic differentiation of blue pen inks using time-of-flight secondary ion mass spectrometry and multivariate statistical methods. *Microchemical journal*. [Online ed.]. 2024, vol. 205, [article no.] 111425, 9 str. ISSN 1095-9149. [COBISS.SI-ID 204913411]
17. ŽITEK MAKOTER, Taja, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko. Ellagitannin content in extracts of the chestnut wood aesculus. *Molecules*. 2024, vol. 29, iss. 17, [article no.] 4015, 14 str., ilustr. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 206458371]
18. TANCER VERBOTEN, Mojca, DRNOVŠEK, Klemen, BITRAKOV, Andrej. Vračilo preveč izplačanih zneskov plač javnega uslužbenca - anomalija slovenskega plačnega sistema. *Podjetje in delo : revija za gospodarsko, delovno in socialno pravo*. [Tiskana izd.]. 2024, 50, [št.] 8, str. 1468-1493. ISSN 0353-6521. [COBISS.SI-ID 219547395]
19. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ŠKERGET, Mojca. Degradation of waste tetra pak packaging with hydrothermal treatment in sub-/supercritical water. *Polymers*. June 2024, vol. 16, iss. 13, [article no.] 1879, 12 str., ilustr. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 201874179]



20. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, PERVA, Amra, ŠKERGET, Mojca. The conversion of pistachio and walnut shell waste into valuable components with subcritical water. *Processes*. [Online ed.]. 2024, vol. 12, iss. 1, [article no.] 195, 18 str., ilustr. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 181523459]
21. KRAVANJA, Katja Andrina, XHANARI, Klodian, KNEZ MAREVCI, Maša, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž. Ketoprofen-loaded PLGA-based bioactive coating prepared by supercritical foaming on a TiAl6V4 substrate for local drug delivery in orthopedic applications. *Progress in organic coatings*. [Online ed.]. Jan. 2024, vol. 186, [article no.] 108026, 11 str., ilustr. ISSN 1873-331X. [COBISS.SI-ID 168679171]
22. FRAS ZEMLJIČ, Lidija, ČOLNIK, Maja, FAKIN, Darinka, PUŠIČ, Tanja, BRAČKO, Vanessa Wendy, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, ŠKERGET, Mojca. Eco friendly functional finishes of polyester fabric using keratin from wool and feather wastes. *Progress in organic coatings*. [Online ed.]. Sept. 2024, vol. 194, [article no.] 108616, 12 str., ilustr. ISSN 1873-331X. [COBISS.SI-ID 203658755]
23. TANCER VERBOTEN, Mojca. Comparative analysis of university staffing autonomy. *Studia Historica Slovenica : časopis za humanistične in družboslovne študije*. [Tiskana izd.]. 2024, letn. 24, št. 3, str. 777-800. ISSN 1580-8122. [COBISS.SI-ID 222147075]
24. MUMTAZ, Ahmad Rizwan, BEDE ODORČIČ, Natalija, GARRO, Núria, LUBEJ, Samo, IVANIČ, Andrej, COMITE, Antonio, PAGLIERO, Marcello, KRAVANJA, Gregor. Novel ultra-high-performance concrete (UHPC) enhanced by superhydrophobic and self-luminescent features. *Sustainability*. Jan. 2024, vol. 16, iss. 3, [article no.] 1068, 21 str. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 182880515]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK /REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

25. KNEZ MAREVCI, Maša, KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ, Željko. Superkritični fluidi za izolacijo in formulacijo bioaktivnih snovi = Supercritical fluids for the isolation and formulation of bioactive substances. *Acta medico-biotechnica : AMB*. 2024, vol. 17, [no.] 1, str. 28-35, ilustr. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 201728259]
26. KRAVANJA, Gregor, MUMTAZ, Ahmad Rizwan, KRAVANJA, Stojan. A comprehensive review of the advances, manufacturing, properties, innovations, environmental impact and applications of ultra-high-performance concrete (UHPC). *Buildings*. [Online ed.]. Jan. 2024, vol. 14, iss. 2, [article no.] 382, 36 str. ISSN 2075-5309. [COBISS.SI-ID 184056579]
27. LESKOŠEK, Branimir (avtor, korespondenčni avtor), FERK, Polonca. Nacionalna raziskovalna infrastruktura Središča ELIXIR-SI : pregled in odmevnost laboratorijskih in (bio)informacijskih storitev = National Research infrastructure of the ELIXIR-SI Centre : overview and impact of laboratory and (bio)informatics services. *Informatica medica slovenica*. 2024, letn. 29, št. 1, str. 21-27, ilustr. ISSN 1318-2129. [COBISS.SI-ID 210385667]
28. RANTAŠA, Matjaž, SLAČEK, Gal, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. Supercritical fluid extraction of cannabinoids and their analysis by liquid chromatography and supercritical fluid chromatography : a short review. *Journal of CO2 utilization*. [Online ed.]. Aug. 2024, vol. 86, [article no.] 102907, 13 str., ilustr. ISSN 2212-9839. [COBISS.SI-ID 207374083]
29. VASIČ, Katja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Multifunctional iron oxide nanoparticles as promising magnetic biomaterials in drug delivery : a review. *Journal of functional biomaterials*. 14 Aug. 2024, vol. 15, iss. 8, [article no.] 227, 34 str., ilustr. ISSN 2079-4983. [COBISS.SI-ID 204640003]
30. ŽITEK MAKOTER, Taja, TANCER VERBOTEN, Mojca, MIRT, Ivan, ZUPANČIČ, Katarina, CÖR ANDREJČ, Darija, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. Beneficial effects of castanea sativa wood extract on the human body and possible food and pharmaceutical applications. *Plants*. March 2024, vol. 13, iss. 7, [article no.] 914, 18 str. ISSN 2223-7747. [COBISS.SI-ID 190838275]

STROKOVNI ČLANEK /PROFESSIONAL ARTICLE

31. PANTIČ, Milica, CÖR ANDREJČ, Darija. Penjenje polimerov s pomočjo superkritičnih fluidov. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2024, št. 1, 5 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 202142211]
32. ŠTRAVS, Sara, VASIČ, Katja, LEITGEB, Maja. Lizocim: terapevtski encim. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2024, št. 1, 6 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 212096771]
33. HELBEL, Maja, LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja. Mikrobna proizvodnja probiotikov. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2024, št. 1, 9 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 182211587]



34. SAVEC, Neja, LEITGEB, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja. Mikrobna proizvodnja kovinskih nanodelcev. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2024, št. 1, 12 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 206311939]
35. SLAČEK, Gal, KNEZ MAREVCI, Maša. Superkritična kromatografija v povezavi z masno spektrometrijo. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2024, št. 1, 16 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 182211075]
36. PERVA, Amra, VASILIC, Janja, TACKETT, Bryan. Analysis of related substances of chlorhexidine digluconate : kinetex 5 μ m C18 batch reproducibility and effect of gradient delay volume on separation of impurities. V: *Phenomenex*. [S. l.]: Phenomenex. 2024, 1 spletni vir (1 pdf datoteka (6 str.)). [COBISS.SI-ID 192802819]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

37. 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 : conference proceedings : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. Str. [61]-67. ISBN 978-961-286-829-1. [COBISS.SI-ID 187562499]
38. 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 : conference proceedings : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. Str. [169]-175. ISBN 978-961-286-829-1. [COBISS.SI-ID 187568131]
39. 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 : conference proceedings : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. Str. [53]-60. ISBN 978-961-286-829-1. [COBISS.SI-ID 187560451]
40. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Decomposition of polycarbonate in subcritical water. V: GAMSE, Thomas (ur.). *Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2024, The European Summer school in high pressure technology, 7. 7.-20. 7. 2024, Graz University of Technology*. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2024. Str. 19-23. ISBN 978-3-99161-005-2. [COBISS.SI-ID 200841987]
41. ATELŠEK HOZJAN, Nika, HORVAT, Gabrijela, NOVAK, Zoran. Production of bioaerogels for biomedical applications using supercritical CO₂. V: GAMSE, Thomas (ur.). *Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2024, The European Summer school in high pressure technology, 7. 7.-20. 7. 2024, Graz University of Technology*. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2024. Str. 92-97. ISBN 978-3-99161-005-2. [COBISS.SI-ID 201871619]
42. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Catalytic decomposition of wood waste in subcritical and supercritical water to bio-oil and biogas. V: VARBANOV, Petar (ur.), et al. *PRES'24. 27th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction, 25-28 August, 2024, TXi'an, China*. [S. l.: s. n., 2024]. 8 str. [COBISS.SI-ID 221528323]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

43. TANCER VERBOTEN, Mojca. Konkurenčna dejavnost in konflikt interesov v javnem sektorju. V: *3. konferenca Položaj javnih uslužbencev in funkcionarjev : 14. in 15. marec 2024, Portorož : zbornik 2024*. 1. natis. Ljubljana: Lexpera, GV založba, 2024. Str. 39-46. ISBN 978-961-247-541-3. [COBISS.SI-ID 190213379]

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

44. TANCER VERBOTEN, Mojca. Problematika varnosti zaposlenih v zdravstvenih institucijah in zakonska regulacija. V: DVOJMOČ, Miha (ur.), LOBNIKAR, Branko (ur.). *1. konferenca Celovito zagotavljanje varnosti v organizacijah : varnost in zdravstvene institucije : zbornik povzetkov : [Maribor, 11. september 2024]*. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba; Ljubljana: Univerza v Mariboru, Fakulteta za varnostne vede, 2024. Str. [25]-26. ISBN 978-961-286-896-3. [COBISS.SI-ID 207928323]



45. KOVAČIČ, Sebastijan, MAZAJ, Matjaž, NOVAK, Zoran. Porous organic-inorganic hybrid materials : new synthetic approaches, engineering and applications. V: RISTIČ, Alenka (ur.), et al. *10th Slovenian-Serbian-Croatian Symposium on Zeolites : book of papers : May 23-25, 2024, National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia*. Ljubljana: Slovenian Zeolite Association, 2024. Str. [1-2]. ISBN 978-961-96672-0-0. [COBISS.SI-ID 198475267]
46. KNEZ MAREVCI, Maša, KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ, Željko. Supercritical fluid technologies for the incorporation of synthetic and natural active compounds into materials for drug formulation and delivery. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 114-115. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203072515]

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

47. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Antimicrobial, antioxidant, and enzymatic activity of supercritical carbon dioxide extract from mango fruit waste. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 278-280. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203109635]
48. HORVAT, Gabrijela, ATELŠEK HOZJAN, Nika, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Bioaerogels for advanced dressing solutions. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 166-167. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203076867]
49. VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Cell disruption of medical mushrooms mycelium using conventional and unconventional methods. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 316-318. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203119363]
50. ATELŠEK HOZJAN, Nika, HORVAT, Gabrijela, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Formulation, characterization, and properties of agar-based aerogels. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 113-114. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203075843]
51. ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, KNEZ, Željko. Hydrothermal recycling of plastic waste – technology of the future?. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 157-158. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203074563]
52. PANTIČ, Milica, NOWAK, Mariusz, LAVRIČ, Gregor, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran, ŽIŽOVIČ, Irena T. Modifying the properties and the morphology of starch aerogels using cellulose. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 107-109. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203070211]
53. KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ MAREVCI, Maša, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž. PLGA-based anti-inflammatory coating on titanium alloy for targeted drug delivery in orthopedics prepared by supercritical foaming. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 274-275. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203078915]
54. ŽITEK MAKOTER, Taja, DARIŠ, Barbara, KNEZ MAREVCI, Maša. Supercritical carbon dioxide Bee pollen supercritical extract as a potential adjunctive medicine in skin cancer. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 324-326. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203122179]



55. SLAČEK, Gal, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. Supercritical carbon dioxide extraction and characterization of Curcuma longa L. bioactive components. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 305-307. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203114755]
56. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Supercritical fluid extraction of bioactive compounds from avocado seed. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 281-283. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203112451]
57. STEINHAGEN, Volkmar, KNEZ, Željko. Trends in the development of high-pressure processes. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 7-8. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203004419]
58. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Alginate beads as a promising delivery system for food applications. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 73-75. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208266499]
59. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Bacterial nanocellulose beads : promising release systems. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 111-113. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208454659]
60. TUŠEK, Lidija, PLIBERŠEK, Rosvita, FRAS ZEMLIČ, Lidija, GORGIEVA, Selestina, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Characterization of hydrolyzed waste eggshell in the subcritical water as coating suspension to be used for functionalization of textiles. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 43-44. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208129283]
61. PODNAR, Tinkara Marija, ORAŽEM, Tim, KRAJNC, Žiga Tomaž, KOLEŠA, Ana, GAJŠT, Lana, JARNOVIČ, Metod, MORI, Lana, HARTMAN, Nuša, DETMAR, Matic, KARNIČNIK, Jernej, KRAVANJA, Gregor. Development and characterization of LECA geopolymers. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 95-96. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208276483]
62. DOBERŠEK, Živa, KARNIČNIK, Jernej, LUBEJ, Samo, IVANIČ, Andrej, KRAVANJA, Gregor. Effects of concrete composition on shrinkage –incorporating polyethylene glycol as a self-curing agent. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 97-98. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208278531]
63. LEPOŠA, Špela, IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Hydrolysis of polycarbonate in subcritical water. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 121-122. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208508931]
64. MARKOVA, Dejana, KRAVANJA, Gregor. Investigating the impact of LECA-to-natural aggregate ratios on lightweight concrete composites. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 65-67. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208264195]



65. LUDWIG, Roland, LEITGEB, Maja, VASIĆ, Katja, HALTRICH, Dietmar. Selective enzymatic ligno-cellulose modification and depolymerization. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 157-158. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208649731]
66. KERŠIČ, Pia, VASIĆ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Separation and optimized immobilization of enzymes from *pleurotus ostreatus* and *ganoderma lucidum* for sustainable use. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 105-107. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208275971]
67. VASIĆ, Katja, LUDWIG, Roland, HALTRICH, Dietmar, LEITGEB, Maja. β -lactamase encapsulated metal-organic frameworks for penicillin degradation. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 161-163. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208652035]
68. YÜREKLI, Yılmaz, SOYCAN, Nevcan, LEITGEB, Maja, VASIĆ, Katja. Antibiyotik gideriminde b-laktamaz immobilize edilmiş demir oksit nanotaneceklerin araştırılması. V: *Bildiri kitabı : VIII. Ulusal Biyomühendislik kongresi "Biomühendislik Uygulamaları", Manisa, 16-18 Mayıs, 2024.* [s. l.: s. n.], 2024. Str. 27-28. [COBISS.SI-ID 211020035]
69. SOYCAN, Nevcan, YÜREKLI, Yılmaz, LEITGEB, Maja, VASIĆ, Katja. Enzimatik membranların antibiyotik giderim yetenekleri. V: *Bildiri kitabı : VIII. Ulusal Biyomühendislik kongresi "Biomühendislik Uygulamaları", Manisa, 16-18 Mayıs, 2024.* [s. l.: s. n.], 2024. Str. 29. [COBISS.SI-ID 211026179]
70. ATELŠEK HOZJAN, Nika, HORVAT, Gabrijela, NOVAK, Zoran. A novel oxygen-generating material with antibacterial properties for wound healing. V: POSARIĆ, Laura (ur.), et al. *Book of abstracts : 8th Faculty of science PHD student symposium, April 26-27, 2024, Zagreb, Croatia.* Zagreb (Croatia): Faculty of Science, University of Zagreb, cop. 2024. Str. 27. ISBN 978-953-6076-76-5. [COBISS.SI-ID 200901891]
71. PLOHL, Olivija, ERJAVEC, Alen, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, VESEL, Alenka, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, TRIMMEL, Gregor, VOLMAJER VALH, Julija. The morphological, surface and thermal properties of polylactic acid foils, melamine-etherified resin, and polyethylene terephthalate fabric during (bio)degradation in soil. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLJIČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024.* Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 34. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195541251]
72. FRAS ZEMLJIČ, Lidija, ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, DOBAJ-ŠTIGLIC, Andreja, STRNAD, Simona. The use of poultry feathers and wool isolates for the development of keratin-based nanofibre structures. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLJIČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024.* Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 15. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195290371]
73. KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, FINŠGAR, Matjaž. Surface analysis of the drug-eluting chitosan coatings on 3D-printed TiAl6V4 alloy for orthopedic applications. V: *ECASIA 24 : abstract book for European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, 9-14 June 2024, Gothenburg, Sweden.* European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, 9-14 June 2024, Gothenburg, Sweden. [S. l.: s. n.], 2024. Str. 281. [COBISS.SI-ID 201229827]
74. ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, STRNAD, Simona, PLOHL, Olivija, FRAS ZEMLJIČ, Lidija. Potential of keratin from biological resources. V: ŠUBARIĆ, Drago (ur.), JOZINOVIĆ, Antun (ur.). *Food industry by-products : book of abstracts = knjiga sažetaka : 4th International Scientific and Professional Conference = 4. međunarodni znanstveno-stručni skup : 6th and 7th June 2024, Osijek, Croatia.* Osijek: Faculty of Food Technology: = Prehrambeno-tehnološki fakultet, 2024. Str. 23. ISBN 978-953-7005-98-6. [COBISS.SI-ID 201123075]
75. HORVAT, Gabrijela, ATELŠEK HOZJAN, Nika, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Bioaerogels as wound dressing materials. V: *International seminar 2024 on aerogels : in conjunction with the 4th International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications.* 7th International Seminar on Aerogels 18th to 20th September 2024, Hamburg, Germany. [S. l.: ISASF, 2022]. Str. 44. [COBISS.SI-ID 215510019]



76. PANTIĆ, Milica, ŽIŽOVIĆ, Irena T., LAVRIČ, Gregor, NOVAK, Zoran, KNEZ, Željko. Biopolymer addition: a method for tuning the properties of starch aerogels. V: *International seminar 2024 on aerogels : in conjunction with the 4th International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications*. 7th International Seminar on Aerogels 18th to 20th September 2024, Hamburg, Germany. [S. l.: ISASF, 2022]. Str. 93. [COBISS.SI-ID 215540995]
77. ATELŠEK HOZJAN, Nika, HORVAT, Gabrijela, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Comparative study on the production and properties of agar aerogels. V: *International seminar 2024 on aerogels : in conjunction with the 4th International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications*. 7th International Seminar on Aerogels 18th to 20th September 2024, Hamburg, Germany. [S. l.: ISASF, 2022]. Str. 69. [COBISS.SI-ID 215510787]
78. MILOVANOVIĆ, Stoja L., LUČIĆ ŠKORIĆ, Marija, KALAGASIDIS KRUŠIĆ, Melina, PANTIĆ, Milica, NOVAK, Zoran, LUKIĆ, Ivana. Starch aerogels properties influenced by the addition of sodium alginate with and without cross-linker calcium chloride. V: *International seminar 2024 on aerogels : in conjunction with the 4th International Conference on Aerogels for Biomedical and Environmental Applications*. 7th International Seminar on Aerogels 18th to 20th September 2024, Hamburg, Germany. [S. l.: ISASF, 2022]. Str. 68. [COBISS.SI-ID 215514883]
79. KERŠIĆ, Pia, VASIĆ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Optimization of separation processes and immobilization of laccase obtained from *Pleurotus ostreatus* and *Ganoderma lucidum*. V: UJEVIĆ ANDRIJIĆ, Željka (ur.), VIDAČ, Andrej (ur.). *Knjiga sažetaka = Book of abstracts*. XV. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 22. i. 23. veljače 2024. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: = Croatian Society of Chemical Engineers, 2024. Str. 46, ilustr. [COBISS.SI-ID 187313155]
80. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Formulation of liposomes with encapsulated *Helichrysum italicum* for the cosmetics industry. V: UJEVIĆ ANDRIJIĆ, Željka (ur.), VIDAČ, Andrej (ur.). *Knjiga sažetaka = Book of abstracts*. XV. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 22. i. 23. veljače 2024. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: = Croatian Society of Chemical Engineers, 2024. Str. 49, ilustr. [COBISS.SI-ID 187313411]
81. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KOKOL, Vanja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Developement of antibacterial nanocellulose films with bioactive compounds from *Persea americana* seeds. V: UJEVIĆ ANDRIJIĆ, Željka (ur.), VIDAČ, Andrej (ur.). *Knjiga sažetaka = Book of abstracts*. XV. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 22. i. 23. veljače 2024. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: = Croatian Society of Chemical Engineers, 2024. Str. 50, ilustr. [COBISS.SI-ID 187324931]
82. SKENDROVIĆ, Dino, BATUR, Martina, CINGESAR, Ivan Karlo, LEITGEB, Maja, VASIĆ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, VRSALLOVIĆ PRESEČKI, Ana. Proizvodnja prekursora statina imobiliziranim enzimom u kontinuiranim reaktorima = Production of statin precursors by immobilized enzyme in continuous reactors. V: UJEVIĆ ANDRIJIĆ, Željka (ur.), VIDAČ, Andrej (ur.). *Knjiga sažetaka = Book of abstracts*. XV. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 22. i. 23. veljače 2024. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: = Croatian Society of Chemical Engineers, 2024. Str. 57, ilustr. [COBISS.SI-ID 187326467]
83. VASIĆ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Penicillin degradation pathway by immobilized β -lactamase. V: UJEVIĆ ANDRIJIĆ, Željka (ur.), VIDAČ, Andrej (ur.). *Knjiga sažetaka = Book of abstracts*. XV. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 22. i. 23. veljače 2024. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: = Croatian Society of Chemical Engineers, 2024. Str. 58, ilustr. [COBISS.SI-ID 187326979]
84. KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, DRSTVENŠEK, Igor, FINŠGAR, Matjaž. Development and surface analysis of 3D-printed titanium alloy composites for implantable medical devices. V: *SIMS 24 : 24th International Conference on Secondary Ions Mass Spectrometry : abstract book : 8-13 Sept. 2024, La Rochelle (FR)*. [S. l.: s. n., 2024]. Str. 211. [COBISS.SI-ID 208800515]
85. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Biofunctionalized liposomes as advanced nanocarriers for cosmetic applications. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 146. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209184771]
86. OSMIĆ, Azra, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, KOVAČIĆ, Sebastijan, KRAVANJA, Katja Andrina, ZAHOVIĆ, Ida, DODIĆ, Jelena, TRIVUNOVIĆ, Zorana, FINŠGAR, Matjaž. Characterization of raw xanthan produced from biodiesel industry effluent. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 150. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 228254979]



87. TUŠEK, Lidija, PLIBERŠEK, Rosvita, FRAS ZEMLIČ, Lidija, GORGIEVA, Selestina, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Functionalization of textiles using hydrolyzed waste eggshell in the subcritical water. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 143. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209176323]
88. VASIČ, Katja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Functionalized metal-organic frameworks for antibiotic degradation. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 148. ISBN 978-961-95922-3-6. COBISS.SI-ID 213361155]
89. KUPNIK, Kaja, PRIMOŽIČ, Mateja, KOKOL, Vanja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Functionalized nanocellulose hybrids with antibacterial activity. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 185. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 213362435]
90. CMAGER, Tjaša, PEGAN, Aljaž, RIBARIČ, Julija, SITAR, Saša, VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja. Imobilizacija encimov na nanostrukturirane funkcionalne materiale za razgradnjo plastike. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 160. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 227620099]
91. KERŠIČ, Pia, VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Separation of enzymes and immobilization of obtained fungal laccase from self-cultivated mushrooms. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 149. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 213361667]
92. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Stabilization of bioactive substances from *Helichrysum italicum* for cosmetic purposes. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 147. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209409027]
93. USKOKOVIČ, Sara, ČOLNIK, Maja, VEHAR, Anja, OGRINC, Nives, ŠKERGET, Mojca. Transforming wool and feather waste into valuable resources by subcritical water extraction of amino acids. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 142. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209171459]

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

94. KRAVANJA, Gregor, MUMTAZ, Ahmad Rizwan, KRAVANJA, Stojan. Production of ultra-high-performance concrete. V: *Scholarly Community Encyclopedia*. [Basel]: MDPI AG. 8 Feb. 2024, 1 spletni vir (1 datoteka pdf (6 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 190446595]
95. VASIČ, Katja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Immobilization of transglutaminases and transglutaminase as immobilization agent. V: ZHANG, Yi (ur.), SIMPSON, Benjamin K. (ur.). *Transglutaminase : fundamentals and applications*. 1st ed. [London]: Elsevier: Academic Press, cop. 2024. Str. 293-332, ilustr. ISBN 978-0-443-19168-8, ISBN 978-0-443-19169-5. [COBISS.SI-ID 187914243]

PREDGOVOR, UVODNIK, SPREMNA BESEDA/ FOREWORD, PREFACE, ACCOMPANYING TEXT

96. KNEZ, Željko, PANTIČ, Milica, CÖR ANDREJČ, Darija. 20th European meeting on supercritical fluids (EMSF 2024): book of abstracts = 20th European meeting on supercritical fluids (EMSF 2024): knjiga povzetkov. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. 2 str. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203127299]
97. HORVAT, Gabrijela, MAVER, Uroš. Editorial on the special issue entitled "recent advances in aerogels". Gels. 20 Feb. 2024, vol. 10, iss. 3, [article no.] 154, 4 str., ilustr. ISSN 2310-2861. DOI: 10.3390/gels10030154. [COBISS.SI-ID 188034307]



ZNANSTVENA MONOGRAFIJA/ SCIENTIFIC MONOGRAPHY

98. BAGARI, Sara, BEČAN, Irena, BELOPAVLOVIČ, Nataša (avtor, urednik), DEBELAK, Marijan, KOGEJ DMITROVIČ, Biserka, KORPIČ-HORVAT, Etelka, KRESAL, Barbara, KRESAL ŠOLTES, Katarina (avtor, urednik), MEŽNAR, Špela, POLAJŽAR, Aljoša, SENČUR PEČEK, Darja (avtor, urednik), ŠETINC TEKAVC, Martina, TANCER VERBOTEN, Mojca. *Zakon o delovnih razmerjih : (ZDR-1) : s komentarjem*. 3., posodobljena in dopolnjena izd. Ljubljana: Lexpera, GV založba, 2024. 1374 str. Nova slovenska zakonodaja. ISBN 978-961-247-550-5. [COBISS.SI-ID 204909315]

ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA/ ELABORATE, EXPERTISE, STUDY

99. KRAVANJA, Gregor. *Sinteza trajnostnih geopolimernih kompozitov (NOO) : projektne naloge Študentski izzivi (NOO) (ŠI:UM (NOO)) v okviru : "NOO: Reforma visokega šolstva za zelen in odporen prehod v Družbo 5.0" Pilotni projekt "Enotna vstopna točka za delodajalce in inovativne oblike sodelovanja s študenti" : čas trajanja projekta: od 01. 03. 2024 do 31. 05. 2024*. Maribor: Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, 2024. 1 zv. (loč. pag.), graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 211657731]

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

100. KRAVANJA, Gregor. *Krčenje betonskih tlakov in uporaba samopopravljivih betonov : projektne naloge Študentski izzivi (ŠI:UM) : potrditev projekta: priloga 1 odločitev o izbiri projektne naloge : čas trajanja projekta: od 01. 03. 2024 do 30. 06. 2024*. Maribor: Fakulteta za gradbeništvo, prometno inženirstvo in arhitekturo, 2024. 1 zv. (loč. pag.), graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 211660803]

PATENT / PATENT

101. KNEZ, Željko, CÖR ANDREJČ, Darija, KNEZ MAREVCI, Maša, GRČAR, Ivan, PODKORITNIK, Andrej, VIRANT, Matej, ŠORN, Gregor. *Nov postopek čiščenja vodikovega peroksida : patent SI 26410 A, 2024-03-29*. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2024. 13 str., [1] f. pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 125873155]
102. ŽITEK MAKOTER, Taja, MAKOTER, Teo, POSTRUŽNIK, Vesna, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko. *Postopek za predpripravo pridelka industrijske konoplje : patent SI 26389 A, 2024-02-29*. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2024. [17] str. [COBISS.SI-ID 119314947]

DRUGE MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA / OTHER MONOGRAPHS AND OTHER COMPLETED WORKS

103. LESKOŠEK, Branimir, VIDAK, Marko, KVERH, Bojan, FERK, Polonca. *HPC raziskovalna infrastruktura in storitve Središča ELIXIR-SI za ravnanje s podatki*. Ljubljana: Centralna tehniška knjižnica, 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([10] str.), 1 datoteka PPT ([10] str.)). Projekt Spoznaj. [COBISS.SI-ID 228683011]
104. VIDAK, Marko, KVERH, Bojan, FERK, Polonca, LESKOŠEK, Branimir, ZAGORŠČAK, Maja, NOLTE, Nadja Francesca, BLEKER, Carissa, PETEK, Marko, ŽUPANIČ, Anže. *Orodja za delo z delotoki*. Ljubljana: Centralna tehniška knjižnica, 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([50] str.), 1 datoteka PPT ([50] str.)). Projekt Spoznaj. [COBISS.SI-ID 228635651]
105. LESKOŠEK, Branimir, VIDAK, Marko, KVERH, Bojan, FERK, Polonca. *Ponovna uporaba raziskovalnih podatkov*. Ljubljana: Centralna tehniška knjižnica, 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([46] str.), 1 datoteka PPT ([46] str.)). Projekt Spoznaj. [COBISS.SI-ID 228635395]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA / UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

106. KUČUK, Nika, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. *Antimicrobial activity of functionalized micellar structures with bioactive substances from mango peels : lecture at Industrial biotechnology international conference, IBIC, 30 June-3 July 2024, Bologna, Italy*. [COBISS.SI-ID 209430787]
107. VASIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. *Degradation pathway of penicillin by immobilized β -lactamase : poster at Industrial biotechnology international conference, IBIC, 30 June-3 July 2024, Bologna, Italy*. [COBISS.SI-ID 212101635]



108. TANCER VERBOTEN, Mojca. *Delovnopравни vidiki dela otrok v informacijski dobi : predavanje, mednarodna konferenca Pravice otrok v trajnostnem in digitalnem okolju: raziskovanje priložnosti in izzivov = International Conference »Children's Rights in the Sustainable and Digital Environments: Exploring Opportunities and Challenges«* (posvet je posvečen 35. obletnici Konvencije o otrokovih pravicah in 85. obletnici rojstva zasl. prof. dr. Miroslave Geč-Korošec), Maribor, 14. in 15. november 2024. [COBISS.SI-ID 215026947]
109. FERK, Polonca, GOJZNIKAR, Jan, VRHOVŠEK, Blaž, LESKOŠEK, Branimir, ČRNEC, Katja, CIMERMAN, Martina, LAMPREHT TRATAR, Urša, NEMEC SVETE, Alenka, COTMAN, Marko, DOMANJKO-PETRIČ, Aleksandra. *Insights from single-cell experiment (scRNAseq) involving PBMC's of canine patients with heart failure : [presented at] Single Cell & Spatial Discovery Symposium*, 9. 4. 2024, Ljubljana. [COBISS.SI-ID 192167683]

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

110. TANCER VERBOTEN, Mojca. *Oskrbovalski dopust in druge odsotnosti z dela po spremenjeni delovni in socialni zakonodaji : predavanje, plenarni del, strokovna delavnica Aktualna vprašanja delovnega prava »Povezujmo teorijo s prakso«*, 11. in 12. april 2024, Moravske Toplice, Terme Vivat. [COBISS.SI-ID 192571651]

DRUGA IZVEDENA DELA /OTHER PERFORMED WORK

111. SVETINA, Peter, KRAŠOVEC, Jože, KRAVANJA, Zdravko, TANCER VERBOTEN, Mojca, HOLCMAN, Borut. *75 let Splošne deklaracije človekovih pravic : okrogla miza, Rektorat Univerze v Mariboru (SLO)*, 18. mar. 2024. [COBISS.SI-ID 210344963]
112. TUŠEK, Lidija, PLIBERŠEK, Rosvita, FRAS ZEMLIČ, Lidija, GORGIEVA, Selestina, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. *Characterization of hydrolyzed waste eggshell in the subcritical water as coating suspension to be used for functionalization of textiles : poster na TBMCE, 7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy*, 4.-6. September 2024, Portorož, Slovenia. [COBISS.SI-ID 208580355]

UREDNIK /EDITOR

113. KNEZ, Željko (urednik), PANTIČ, Milica (urednik), CÖR ANDREJČ, Darija (urednik). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. 1 spletni vir (1 datoteka Pdf (XIII, 327 str.)), ilustr. ISBN 978-961-286-890-1. , [COBISS.SI-ID 202510339]
114. *Acta chimica slovenica*. LEITGEB, Maja (področni urednik 2023-2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
115. *Acta medico-biotechnica : AMB*. KNEZ, Željko (urednik 2008-2024, član uredniškega sveta 2008-2024), KNEZ MAREVCI, Maša (član uredniškega odbora 2023-2024). Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-2021Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2022-. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 242526720]

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

116. MUMTAZ, Ahmad Rizwan. *Development and characterization of novel ultra-high performance concrete with superhydrophobic and self-luminescent properties : doctoral thesis*. Maribor: [A. R. Mumtaz], 2024. XVIII, 108 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 213063427]
117. KUČUK, Nika. *Napredni biološko aktivni transportni sistemi ekstraktov manga (Mangifera indica) za terapevtske aplikacije in vitro : doctoral dissertation*. Maribor: [N. Kučuk], 2024. XVII, 167 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 209878019]
118. KUPNIK, Kaja. *Sinteza funkcionaliziranih nanoceluloznih hibridov z ekstrakti avokada (Persea americana) s protibakterijskim delovanjem : doctoral dissertation*. Maribor: [K. Kupnik], 2024. XII, 118 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 209446147]



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

119. DOLINŠEK, Lucija. *Funkcionalizirana metalo-organska ogrodja za razgradnjo penicilina : magistrsko delo študijskega programa II. stopnje*. Maribor: [L. Dolinšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 212110851]
120. VERDEV, Maja. *Imobilizacija l-asparaginaze na magnetne nanodelce : magistrsko delo študijskega programa II. stopnje*. Maribor: [M. Verdev], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 41 f.)). [COBISS.SI-ID 212127235]
121. POTISK, Patricija. *Imobilizacija terapevtskega encima na magnetne nanodelce : magistrsko delo študijskega programa II. stopnje*. Maribor: [P. Potisk], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 39 f.)). [COBISS.SI-ID 212147971]
122. PLOHL, Lara. *Impregnacija biokompozitnih aerogelov za biomedicinske aplikacije : magistrsko delo*. Maribor: [L. Plohl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 57 f.)). [COBISS.SI-ID 215923459]
123. HOČEVAR, Nika. *Izolacija maščobnih kislin iz bučnih semen vrste cucurbita pepo : magistrsko delo*. Maribor: [N. Hočevár], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 66 f.)). [COBISS.SI-ID 189798403]
124. ŠUŠTERŠIČ, Ema. *Kemijsko recikliranje PLA plastičnih odpadkov s hidrotermičnimi postopki : magistrsko delo*. Maribor: [E. Šušteršič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (49 f.)). [COBISS.SI-ID 195527171]
125. CESAR, Teja. *Optimiranje postopkov formulacije farmacevtskih učinkovin v porozne polimerne nosilce : magistrsko delo*. Maribor: [T. Cesar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 195532291]
126. DOLGOV, Melani. *Optimizacija procesnih parametrov za proizvodnjo sekundarnih metabolitov v šaržnem bioreaktorju : magistrsko delo*. Maribor: [M. Dolgov], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 61 str.)). [COBISS.SI-ID 224391171]
127. ŠILER, Nastja. *Priprava organogelov z ekstrakti kurkume z optimalnim profilom sproščanja : magistrsko delo*. Maribor: [N. Šiler], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 214505731]
128. KEBER, Matej. *Priprava vaniljevih ekstraktov in karakterizacija komponent : magistrsko delo*. Maribor: [M. Keber], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 str.)). [COBISS.SI-ID 228193027]
129. MEŠL, Anja. *Protimikrobna aktivnost funkcionaliziranih micelarnih struktur za terapevtske namene : magistrsko delo*. Maribor: [A. Mešl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 65 str.)). [COBISS.SI-ID 227382275]
130. MESEC, Zala. *Različni postopki formulacije in njihov vpliv na sproščanje farmacevtskih učinkovin v simuliranih telesnih tekočinah : magistrsko delo*. Maribor: [Z. Meseč], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 195531011]
131. ŽNIDARIČ, Miša. *Razvoj kompozitnih nanovlaken na osnovi keratina, pridobljenega s hidrotermičnim postopkom : magistrsko delo*. Maribor: [M. Žnidarič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIV, 110 f.)). [COBISS.SI-ID 220294659]
132. TRATNJEK, Tara. *Sinteza membran in kroglic bakterijske nanoceluloze kot potencialnih sistemov za sproščanje bioaktivnih komponent : magistrsko delo*. Maribor: [T. Tratnjek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)), ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 221025539]
133. KOŠAK, Anja. *Sodobne transportne oblike za formulacijo aktivnih substanc v kozmetični industriji : magistrsko delo*. Maribor: [A. Košak], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 221666307]

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

134. PRELOŽNIK, Neja. *Ekstrakcija in enkapsulacija ekstraktov lupine granatnega jabolka (Punica granatum, L.) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Preložnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 213705731]
135. ŠTRAVS, Sara. *Imobilizacija encima na magnetne nanodelce (mnps) z arabinogalaktansko prevleko : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [S. Štravs], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)). [COBISS.SI-ID 212290307]
136. PETROVIČ, Rok. *Izboljšanje lastnosti škrobnih aerogelov z dodatkom hitozana : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [R. Petrovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 31 f.)). [COBISS.SI-ID 221572611]
137. DOVNIK, Urška. *Izolacija biološko aktivnih komponent iz *Betonica officinalis* : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [U. Dovnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 str.)). [COBISS.SI-ID 224397059]



138. PODGORŠEK, Urša. *Magnetna nanoceluloza iz praproti Polypodiophyta za odstranjevanje težkih kovin : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [U. Podgoršek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 26 f.)). [COBISS.SI-ID 212296707]
139. ZIRDUM, Anja. *Micelarne strukture za stabilizacijo terapevtskih encimov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Zirdum], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 42 f.)). [COBISS.SI-ID 221660163]
140. KUZMANOVIĆ, Teja. *Priprava in karakterizacija ekstraktov Plahtice (Alchemilla vulgaris) za kozmetične aplikacije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Kuzmanović], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 213673219]
141. PAJTLER, Andrej. *Proizvodnja ADH iz Saccharomyces cerevisiae gojene na kompleksnem gojišču : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Pajtler], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 221290499]
142. USKOKOVIĆ, Sara. *Razgradnja odpadne volne in perja do aminokislin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [S. Uskoković], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 33 f.)). [COBISS.SI-ID 204928515]
143. LEPOŠA, Špela. *Razgradnja polikarbonata (PC) v podkritični vodi : diplomsko delo*. Maribor: [Š. Lepoša], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 f.)), ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 221011971]
144. ÖRI, David. *Tehnologija zelene ekstrakcije biološko koristnih učinkovin iz alg : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [D. Öri], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 31 f.)). [COBISS.SI-ID 215927299]
145. GREGORČIČ, Gal. *Vpliv magnetnega polja na stabilnost β -laktamaze : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [G. Gregorčič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 18 f.)). [COBISS.SI-ID 212287747]
146. LIPKO, Marya. *Vpliv razmerja $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$ in $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ ionov na magnetne lastnosti magnetnih nanodelcev*. Maribor: [M. Lipko], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 28 f.)). [COBISS.SI-ID 212341507]
147. HORVAT, Luka. *Vpliv ultravijoličnih žarkov na transformacijo kanabinoidov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Horvat], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)). [COBISS.SI-ID 204930819]

SOMENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /CO - MENTOR FOR DOCTORAL THESES

148. KUČUK, Nika. *Napredni biološko aktivni transportni sistemi ekstraktov manga (Mangifera indica) za terapevtske aplikacije in vitro : doctoral dissertation*. Maribor: [N. Kučuk], 2024. XVII, 167 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 209878019]
149. KUPNIK, Kaja. *Sinteza funkcionaliziranih nanoceluloznih hibridov z ekstrakti avokada (Persea americana) s protibakterijskim delovanjem : doctoral dissertation*. Maribor: [K. Kupnik], 2024. XII, 118 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 209446147]

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

150. PLIBERŠEK, Rosvita. *Funkcionalizacija tekstilij z izoliranimi gradniki jajčnih lupin in izdelava nanovlaken iz le - teh : magistrsko delo*. Maribor: [R. Pliberšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 74 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 191823875]
151. DOLINŠEK, Lucija. *Funkcionalizirana metalo-organska ogrodja za razgradnjo penicilina : magistrsko delo študijskega programa II. stopnje*. Maribor: [L. Dolinšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 55 f.)). [COBISS.SI-ID 212110851]
152. VERDEV, Maja. *Imobilizacija l-asparaginaze na magnetne nanodelce : magistrsko delo študijskega programa II. stopnje*. Maribor: [M. Verdev], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 41 f.)). [COBISS.SI-ID 212127235]
153. POTISK, Patricija. *Imobilizacija terapevtskega encima na magnetne nanodelce : magistrsko delo študijskega programa II. stopnje*. Maribor: [P. Potisk], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 39 f.)). [COBISS.SI-ID 212147971]
154. PLOHL, Lara. *Impregnacija biokompozitnih aerogelov za biomedicinske aplikacije : magistrsko delo*. Maribor: [L. Plohl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 57 f.)). [COBISS.SI-ID 215923459]
155. HOČEVAR, Nika. *Izolacija maščobnih kislin iz bučnih semen vrste cucurbita pepo : magistrsko delo*. Maribor: [N. Hočevár], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 66 f.)). [COBISS.SI-ID 189798403]
156. ŠUŠTERŠIČ, Ema. *Kemijsko recikliranje PLA plastičnih odpadkov s hidrotermičnimi postopki : magistrsko delo*. Maribor: [E. Šušteršič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (49 f.)). [COBISS.SI-ID 195527171]



157. CESAR, Teja. Optimiranje postopkov formulacije farmacevtskih učinkovin v porozne polimerne nosilce : magistrsko delo. Maribor: [T. Cesar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 195532291]
158. DOLGOV, Melani. Optimizacija procesnih parametrov za proizvodnjo sekundarnih metabolitov v šaržnem bioreaktorju : magistrsko delo. Maribor: [M. Dolgov], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 61 str.)). . [COBISS.SI-ID 224391171]
159. ŠILER, Nastja. Priprava organogelov z ekstrakti kurkume z optimalnim profilom sproščanja : magistrsko delo. Maribor: [N. Šiler], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 214505731]
160. KEBER, Matej. Priprava vaniljevih ekstraktov in karakterizacija komponent : magistrsko delo. Maribor: [M. Keber], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 str.)). [COBISS.SI-ID 228193027]
161. MEŠL, Anja. Protimikrobna aktivnost funkcionaliziranih micelarnih struktur za terapevtske namene : magistrsko delo. Maribor: [A. Mešl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 65 str.)). [COBISS.SI-ID 227382275]
162. MESEC, Zala. Različni postopki formulacije in njihov vpliv na sproščanje farmacevtskih učinkovin v simuliranih telesnih tekočinah : magistrsko delo. Maribor: [Z. Meseč], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 55 f.)). . [COBISS.SI-ID 195531011]
163. TRATNJEK, Tara. Sinteza membran in kroglic bakterijske nanoceluloze kot potencialnih sistemov za sproščanje bioaktivnih komponent : magistrsko delo. Maribor: [T. Tratnjek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)), ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 221025539]
164. KOŠAK, Anja. Sodobne transportne oblike za formulacijo aktivnih substanc v kozmetični industriji : magistrsko delo. Maribor: [A. Košak], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 221666307]

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

165. PRELOŽNIK, Neja. Ekstrakcija in enkapsulacija ekstraktov lupine granatnega jabolka (*Punica granatum*, L.) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [N. Preložnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 213705731]
166. ŠTRAVS, Sara. Imobilizacija encima na magnetne nanodelce (mnps) z arabinogalaktansko prevleko : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [S. Štravs], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)). [COBISS.SI-ID 212290307]
167. PETROVIČ, Rok. Izboljšanje lastnosti škrobnih aerogelov z dodatkom hitozana : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [R. Petrovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 31 f.)). [COBISS.SI-ID 221572611]
168. DOVNIK, Urška. Izolacija biološko aktivnih komponent iz *Betonica officinalis* : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [U. Dovnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 str.)). [COBISS.SI-ID 224397059]
169. PODGORŠEK, Urša. Magnetna nanoceluloza iz praproti Polypodiophyta za odstranjevanje težkih kovin : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [U. Podgoršek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 26 f.)). [COBISS.SI-ID 212296707]
170. ZIRDUM, Anja. Micelarne strukture za stabilizacijo terapevtskih encimov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Zirdum], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 42 f.)). [COBISS.SI-ID 221660163]
171. KUZMANOVIČ, Teja. Priprava in karakterizacija ekstraktov *Platice* (*Alchemilla vulgaris*) za kozmetične aplikacije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Kuzmanovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 213673219]
172. PAJTLER, Andrej. Proizvodnja ADH iz *Saccharomyces cerevisiae* gojene na kompleksnem gojišču : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Pajtler], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 221290499]
173. USKOKOVIČ, Sara. Razgradnja odpadne volne in perja do aminokislin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [S. Uskoković], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 33 f.)). [COBISS.SI-ID 204928515]
174. LEPOŠA, Špela. Razgradnja polikarbonata (PC) v podkritični vodi : diplomsko delo. Maribor: [Š. Lepoša], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 f.)), ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 221011971]
175. ÖRI, David. Tehnologija zelene ekstrakcije biološko koristnih učinkovin iz alg : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [D. Öri], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 31 f.)). [COBISS.SI-ID 215927299]



176. GREGORČIČ, Gal. Vpliv magnetnega polja na stabilnost β -laktamaze : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [G. Gregorčič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 18 f.)). [COBISS.SI-ID 212287747]
177. LIPKO, Marya. Vpliv razmerja $\text{Fe}^{2+}+\text{Fe}^{2+}$ in $\text{Fe}^{3+}+\text{Fe}^{3+}$ ionov na magnetne lastnosti magnetnih nanodelcev. Maribor: [M. Lipko], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 28 f.)). [COBISS.SI-ID 212341507]
178. HORVAT, Luka. Vpliv ultravijoličnih žarkov na transformacijo kanabinoidov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Horvat], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 27 f.)). [COBISS.SI-ID 204930819]

RECENZENT / REVIEWER

179. *Acta chimica slovenica*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2019, 2021, 2023-2024), PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
180. *AIChE journal*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2024). [Online ed.]. [New York]: American Institute of Chemical Engineers, 1955-. ISSN 1547-5905. [COBISS.SI-ID 512812057]
181. *Applied sciences*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2076-3417. [COBISS.SI-ID 522979353]
182. *Biomolecules*. VASIČ, Katja (recenzent 2024). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2218-273X. [COBISS.SI-ID 519952921]
183. *Coatings*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2021, 2024). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-6412. [COBISS.SI-ID 523035673]
184. *Croatian journal of food science and technology : scientific-professional journal*. PERVA, Amra (recenzent 2024). Osijek: Faculty of Food Technology, 2009-. ISSN 1847-3466. [COBISS.SI-ID 3674488]
185. *Food hydrocolloids*. PANTIČ, Milica (recenzent 2024). [Print ed.]. Oxford: IRL Press, 1986-. ISSN 0268-005X. [COBISS.SI-ID 25475584]
186. *Foods*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 512252472]
187. *Horticulturae*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2015-. ISSN 2311-7524. [COBISS.SI-ID 526326297]
188. *International journal of biological macromolecules*. PRIMOŽIČ, Mateja (recenzent 2023-2024). [Print ed.]. Guildford, Surrey: Butterworth Scientific Ltd; Amsterdam (Netherlands): Elsevier, 1979-. ISSN 0141-8130. [COBISS.SI-ID 25637888]
189. *International journal of concrete structures and materials* =. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2024). [Print ed.]. Seoul: Korea concrete institute: Springer, 2007. ISSN 1976-0485. [COBISS.SI-ID 6932833]
190. *International journal of molecular sciences*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2023-2024), VASIČ, Katja (recenzent 2022-2024). Basel: MDPI, 2000-. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 2779162]
191. *The Journal of supercritical fluids*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2016, 2018-2019, 2021, 2024), KRAVANJA, Gregor (recenzent 2024). [Print ed.]. Cincinnati, OH: PRA Press. ISSN 0896-8446. [COBISS.SI-ID 25795072]
192. *Materials*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2020-2022, 2024). Basel: MDPI, 2008-. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 33588485]
193. *Molecules*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2017-2019, 2021, 2024), KRAVANJA, Gregor (recenzent 2022, 2024). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]
194. *Nutrients*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2072-6643. [COBISS.SI-ID 2948140]
195. *Pharmaceuticals*. KRAVANJA, Gregor (recenzent 2022, 2024). Basel: MDPI, Molecular Diversity Preservation International, 2004-. ISSN 1424-8247. [COBISS.SI-ID 517582617]
196. *Pharmaceutics*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2023-2024), VASIČ, Katja (recenzent 2024). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]
197. *Polymers*. ČOLNIK, Maja (recenzent 2022-2024). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 517951257]
198. *Processes*. VASIČ, Katja (recenzent 2022, 2024). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 523353113]
199. *Waste and biomass valorization*. KNEZ MAREVCI, Maša (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Dordrecht: Springer Netherlands. ISSN 1877-265X. [COBISS.SI-ID 517646873]









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. **Miloš Bogataj**, 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. **Aleksandra Petrovič**, univ. dipl. inž. kem. teh.

Doc. 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.

Jan Drofenik, mag. inž. kem. teh.

Pia Keršič, mag. kem.

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

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

Rok Gomilšek, mag. inž. kem. teh.

Monika Dokl, mag. inž. kem. teh.

David Tian Hren, mag. inž. kem. inž.

Mihael Irgolič, mag. inž. kem. teh.

Erik Mihelič, mag. inž. kem. teh.

Tinkara Ošlovnik, mag. inž. kem. inž.

Rok Pučnik, mag. kem.

Jan Puhar, mag. inž. kem. teh.

Neža Rašl, 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 balances
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
Integrirano načrtovanje procesov /Integrated process design
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 izpusti. Delujemo s ciljem razvoja in uporabe celovitega načrtovalskega pristopa za prehod iz sedanjih linearnih sistemov proizvodnje in porabe v nove krožne verige proizvodnje, in pri tem uporabljamo odpadke ter znižujemo izpuste. V celotno kemijsko oskrbovalno verigo skušamo integrirati koncept krožnega gospodarstva. Raziskovalne teme obravnavajo celotno kemijsko oskrbovalno verigo od obnovljivih surovin, molekulskih 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 utilising 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

Izvedli smo optimizacijo ekonomske učinkovitosti oskrbovalne verige za biomaso, namenjeno proizvodnji energije s pomočjo parnega Rankinovega cikla. Pri tem smo upoštevali nihanja v razpoložljivosti biomase in vrednosti na energetskem trgu, kar omogoča prilagodljivost sistema spremenljivim pogojem. Določili smo optimalne lokacije dobavnih območij, skladišč, transportnih poti ter optimizirali delovanje pretvorbenih obratov glede na variabilne potrebe po toplotni energiji (212683523). Za izrabo biomase v parnem Rankinovem ciklu smo nadalje ocenili okoljske vplive z metodo ocene življenjskega cikla (LCA). Na študiji primera slovenske občine smo pokazali, da sistemi ponujajo znaten potencial za zmanjšanje okoljskega vpliva, z negativnimi vrednostmi v vseh ocenjenih kategorijah vpliva (208261379). Za optimalno proizvodnjo energije z uporabo sončne energije in organskega Rankinovega cikla (ORC) smo z metodo LCA izvedli oceno ogljičnega odtisa ob upoštevanju večletnega obratovanja sistema. Pristop združuje optimizacijo in LCA ter omogoča izboljšanje energetske učinkovitosti sistema ob hkratnem zmanjšanju njegovega vpliva na okolje (211413251).

Z namenom podpore prehodu na bolj trajnostne materiale in zmanjšanja vpliva na okolje smo razvili optimizacijsko strategijo, ki temelji na regresijski analizi za napoved prihodnje uporabe plastike in njenih poti po koncu življenjske dobe. Projekcije do leta 2050 vključujejo oceno učinkov različnih trajnostnih pristopov, kot so razvoj bioplastike, plastike z uporabo tehnologije Power-to-X ter načrtovanje materialov za lažje in bolj učinkovito recikliranje. Ti ukrepi prispevajo k učinkovitejši rabi virov in zmanjšanju odvisnosti od fosilnih surovin (212653059).



Izvedli smo več študij, ki so osredotočene na oceno družbenih vplivov uporabe plastike in alternativnih embalažnih rešitev skozi socialno oceno življenjskega cikla (S-LCA). Ocenili smo družbene vplive skozi celotno vrednostno verigo plastike, pri čemer smo identificirali ključne izzive in priložnosti za izboljšanje socialne trajnosti (193540099). Poleg tega smo primerjali družbene učinke različnih rešitev za embalažo pijač, analizirali razlike med tradicionalno plastično embalažo in bolj trajnostnimi alternativami (208451587). Dodatno smo raziskali socialno trajnost plastičnih materialov in njihovih alternativ v kontekstu embalaže, pri čemer smo pridobili dragocene vpogled v kompromisne odločitve pri izbiri materialov (208257795). Skupaj te študije ponujajo celovito razumevanje socialnih vplivov, povezanih s proizvodnjo in porabo plastike, ter spodbujajo bolj družbeno odgovorne in trajnostne prakse embalaže.

Raziskave na področju modeliranja in optimizacije proizvodnje bioplina smo nadaljevali z razvojem matematičnega in numeričnega modela v CSTR bioreaktorju realne bioplinarne (188083715). Posebna pozornost je usmerjena v modeliranje inhibicij (191356163). V ta namen je obstoječi kompleksni BioModel nadgrajen z ustreznim modeliranjem nekompetitivnih, kompetitivnih in akompetitivnih inhibicij. Znanje iz modeliranja in optimizacije procesa AD pa smo prenesli tudi na modeliranje in optimizacijo napredne osmoze (190660099). Rezultati raziskav v sodelovanju z raziskovalci z Univerze v Jaén-u so bili predstavljeni na mednarodnih konferencah (208044291, 203305987). Na temo pridobivanja energije iz odpadkov in odpadnih voda pa je bil objavljen poljudni članek v interni reviji UM (UMniverzum).

V okviru raziskovalnega projekta VALREO (J4-50149) raziskujemo možnosti proizvodnje vrednih produktov iz stranskih produktov in odpadkov industrije rastlinskih olj, kot so npr. različne vrste pogač oljnih semen. Iz vidika optimizacije obdelave odpadkov oljne industrije smo na podlagi biorafinerijskega koncepta in industrijske simbioze razvili model valorizacije teh in nekaterih drugih vrst odpadkov z integracijo procesov anaerobne digestije (AD) in hidrotermalne karbonizacije (HTC) (223256323). Izvedli smo laboratorijske eksperimente termo-kemične obdelave (HTC, torefikacije in pirolize) in preučili vpliv procesnih parametrov na lastnosti produktov (198286083, 188798723) ter možnost so-karbonizacije oljnih pogač in blata čistilnih naprav (204425731, 188919555). Preučili smo hidrotermično predobdelavo oljnih pogač in možnost uporabe produktov v kasnejši pirolizi, njihove gorivne lastnosti in obnašanje pri sežigu oz. pirolizi (208832515). Študirali smo učinke uporabe izbranega globoko evtektičnega topila na ekstrakcijo vrednih komponent s procesom HTC (208049411). Nemodificirana in modificirana oglja smo testirali kot adsorbent za adsorpcijo barvil metilen modro in bromokrezol zeleno (189075715). Procesne tekočine iz HTC smo fotokemično obdelali v pretočnem mikro-reaktorskem sistemu ob dodatku peroksida (221539843).

Analizirali smo učinkovitost odvajanja toplote za baterijske pakete na podlagi materialov s faznimi spremembami in nizom mikro toplotnih cevi (194977795). Z uporabo genetskih algoritmov in umetnih nevronske mreže smo optimirali strukturo bionskih reber, da bi izboljšali toplotno-hidravlične učinkovitosti hladilnikov (224182531). Izvedli smo pregledno študijo o integraciji nanomaterialov v sončne celice občutljive na barvo, ki predstavljajo alternativo konvencionalnim sončnim celicam za izboljšanje njihove učinkovitosti in funkcionalnosti (198016003). Izvedli smo eksperimentalne raziskave transporta kapljic spojin pri različnih Reynoldsovih številkah, razmerjih viskoznosti in prostorskih razmerjih (224318979). Izvedli smo dinamično simulacijo usedanja delcev na robovih lopatic plinskih turbin. Preučevali smo učinke naklona in hitrosti pihanja na debelino usedline in učinkovitost hlajenja (194980611).

Proizvodnja metanola iz zajetega CO₂ in zelenega vodika je bila simulirana v programu Aspen Plus, pri čemer sta bila primerjana neposredna hidrogenacija CO₂ in dvostopenjski proces z reakcijo obratnega vodno-plinskega premika. Rezultati kažejo, da neposredna sinteza zagotavlja večji izkoristek metanola (13,4 kmol/MW proti 11,2 kmol/MW), zahteva manj energije in povzroča nižje emisije ogljika, kar jo naredi učinkovitejšo in bolj trajnostno možnost (225712899).



Razvili smo tudi integriran pristop za hkratno optimizacijo oskrbovalne verige in procesne sheme, ki vključuje AD, HTC ter soproizvodnjo električne energije in toplote. Na podlagi razvitega mešano celoštevilskega nelinearnega matematičnega modela smo določili optimalno konfiguracijo omrežja z vidika izbora surovin, lokacij obratov in končnih uporabnikov, načinov transporta ter procesnih parametrov znotraj obratov, pri čemer smo upoštevali proizvodnjo digestata, hidrooglja, električne energije in toplote (223256323).

[We optimized the economic efficiency of biomass supply chain for energy production using the steam Rankine cycle. The approach considered fluctuations in biomass availability and energy market values, enabling the system to adapt to changing conditions. We identified optimal locations for supply zones, storage facilities, and transportation links, and optimized the operation of conversion plants in response to variable heat demand (212683523). For biomass utilization in the steam Rankine cycle, we further assessed the environmental impacts using the Life Cycle Assessment (LCA) method. Based on a case study of a Slovenian municipality, the system demonstrated significant potential for reducing environmental impact, with negative values across all evaluated impact categories (208261379). For optimal energy production using solar energy and the Organic Rankine Cycle (ORC), we conducted a carbon footprint assessment over the system's long-term operation using the LCA method. This approach combines optimization and LCA, enabling improvements in the efficiency of the energy generation system while simultaneously reducing its environmental impact (211413251).

To support the transition toward more sustainable materials and reduce environmental impact, we developed an optimization strategy based on regression analysis to forecast future plastic use and its end-of-life pathways. Projections up to 2050 include the assessment of various sustainable approaches, such as the development of bioplastics, production of plastics using Power-to-X technologies, and the design of materials for easier and more efficient recycling. These measures contribute to more efficient resource use and a reduced dependence on fossil-based raw materials (212653059).

We have conducted several studies focused on assessing the social impacts of plastic use and packaging alternatives through Social Life Cycle Assessment (S-LCA). We evaluated the social implications across the entire plastic value chain, identifying key challenges and opportunities for improvement in social sustainability (193540099). In addition, we compared the social effects of various beverage packaging solutions, analyzing the differences between traditional plastic packaging and more sustainable alternatives (208451587). Additionally, we investigated the social sustainability of plastic materials and their alternatives in the context of packaging, providing valuable insights into the trade-offs involved in material selection (208257795). Together, these studies offer a comprehensive understanding of the social impacts associated with plastic production and consumption, encouraging more socially responsible and sustainable packaging practices.

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 (188083715). Special attention is focused on the inhibitions modeling (191356163). For this purpose, an existing complex BioModel is upgraded by adequate modeling of non-competitive, competitive, and uncompetitive inhibition types. The knowledge from modeling and optimization of the AD process has been transferred here to the modeling and optimization of forward osmosis (190660099). The results of the research in collaboration with researchers from the University of Jaén were presented at international conferences (208044291, 203305987). A popular article on the topic of energy recovery from waste and wastewater was published in the internal journal of UM (UMniverzum).

As part of the VALREO research project (J4-50149), we are investigating the possibilities of producing valuable products from by-products and waste from the vegetable oil industry, such as various types of oil cake. From the point of view of optimising the treatment of waste from the vegetable oil industry, we have developed a model for the valorisation



of these and some other types of waste based on the concept of biorefinery and industrial symbiosis by integrating the processes of anaerobic digestion (AD) and hydrothermal carbonization (HTC) [223256323]. We conducted laboratory experiments on thermo-chemical treatment (HTC, torrefaction and pyrolysis) and studied the influence of process parameters on product properties [198286083, 188798723] and the possibility of co-carbonization of oilcakes and sewage sludge [204425731, 188919555]. We investigated the hydrothermal pretreatment of oil cakes and the possibility of using the products in subsequent pyrolysis, their fuel properties and their behaviour during combustion or pyrolysis [208832515]. We investigated the effects of using a selected deep eutectic solvent on the extraction of valuable components by the HTC process [208049411]. Unmodified and modified carbons were tested as adsorbents for the adsorption of the dyes methylene blue and bromocresol green [189075715]. Process liquids from the HTC were photochemically treated in a flow microreactor system with the addition of peroxide [221539843].

We have analysed the heat dissipation performance of battery packs based on phase change materials and an array of micro heat pipes (194977795). We have optimised the structure of intercooler bionic fins using genetic algorithms and artificial neural networks to improve their thermal-hydraulic performance (224182531). We carried out a retrospective study on the integration of nanomaterials in colour-sensitive solar cells as an alternative to conventional solar cells to improve their efficiency and functionality (198016003). Experimental investigations on the transport of droplets of compounds at different Reynolds numbers, viscosity ratios and volume ratios were carried out (224318979). A dynamic simulation of the deposition of particles on the edges of gas turbine blades. The effects of inclinational angles and the blowing ratio on the deposit thickness and cooling efficiency were investigated (194980611).

Methanol production from captured CO₂ and green hydrogen was simulated using Aspen Plus, comparing direct CO₂ hydrogenation and a two-step process involving the reverse water-gas shift reaction. The results show that direct synthesis yields more methanol (13.4 kmol/MW vs. 11.2 kmol/MW), requires less energy, and produces lower carbon emissions, making it a more efficient and sustainable option (225712899).

We have also developed an integrated approach to optimize the supply chain and process flowsheet simultaneously, which includes AD, HTC and CHP. Based on the developed mixed-integer nonlinear programming model, the optimal network configuration was determined in terms of feedstock selection, plant and end-user locations, transportation modes and process parameters within the plants, considering digestate, hydrochar, electricity and heat production (223256323).

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

Analizirali smo presnovo alternativnih neprehanskih substratov v bioplin s čim manjšo porabo vode v procesu. Izvedli smo dva eksperimenta, kjer smo najprej koruzno silažo primerjali s silažo različnih letin in lokacij, nato pa še naučinkovitejšo mešanico analizirali z različnimi deleži suhe snovi v fermentorju (2-14%) (223559683). Izvedli smo katalitično razgradnjo lesnih odpadkov v subkritični in superkritični vodi za proizvodnjo bio-olja in bioplina (221528323).

Nadaljevali smo s študijami fermentacije mleka za proizvodnjo kefirja. Upoštevali smo tradicionalni postopek proizvodnje kefirja, ki temelji na cepljenju mleka s kefirjevimi zrnji. Kakovost in količina proizvedenega kefirja sta odvisni tudi od dinamike fermentacijskega procesa. Oblikovali in sintetizirali smo sistem regulacije v zaprti zanki, v katerem spreminjanje temperature bioreaktorja omogoča nadzor časovnega poteka koncentracije raztopljenega CO₂. Razvit je bil nelinearen dinamičen matematični model fermentacijskega procesa, ki omogoča oceno vpliva temperature bioreaktorja na dinamiko fermentacije.



Izvedli smo načrtovanje in sintezo običajnega linearnega regulacijskega sistema s konstantnimi parametri. Razvit je bil tudi adaptivni regulacijski sistem, ki omogoča sledenje poteka parametrov fermentacijskega procesa glede na želene referenčne trajektorije brez časovno zamudne predhodne identifikacije parametrov modela fermentacijskega procesa (228573955).

Izziv našega raziskovalnega dela je bila tudi dehidracija kefirja in proizvodnja instant liofiliziranega praška. Liofilizacija oziroma sušenje z zamrzovanjem je priljubljena metoda za dolgotrajno ohranjanje bioaktivnih snovi. Ta postopek povzroči minimalno krčenje in omogoča pridobitev popolnoma topnega izdelka, ki se enostavno ponovno hidrira. Liofilizacija se pogosto uporablja za ohranjanje začetnih kultur mlečnokislinskih bakterij, ki sodelujejo pri fermentaciji mlečnih in drugih živil. Z raziskavami smo potrdili, da je možno uspešno pripraviti kefir iz liofiliziranega mlečnega kefirjevega praška. Potrebne količine začetne kulture so zelo majhne, kar predstavlja pomembno prednost te metode. Hkrati pa lahko ta pristop ponudi rešitev za podaljšanje tržne vrednosti te mlečne pijače (208119555). Drugi cilj raziskave je bil ugotoviti, ali lahko iz liofiliziranega vodnega kefirja pripravimo novo fermentirano pijačo, ki ima okus po vodnem kefirju. Rezultati so pokazali, da temperatura pomembno vpliva na stabilnost te pijače. Pijača, ki je bila najbolj podobna vodnemu kefirju, je bila pripravljena v razmerju 14,2 g liofiliziranega vodnega kefirja na 100 mL vode. Shranjena v hladilniku, lahko ohrani svojo stabilnost do dva tedna (208121859).

Za imobilizacijo encimov smo uspešno uporabili porozne materiale poli (GMA-co-EGDMA), kar predstavlja platformo za različne katalitične aplikacije. Sintetizirali smo porozne monolite z odprto hierarhično poroznostjo, ki omogočajo učinkovito imobilizacijo β -galaktozidaze z aktivacijo z glutaraldehidom (229255427).

Lipaze so med najpogostejše uporabljenimi encimi zaradi svoje visoke stabilnosti in aktivnosti pri različnih procesnih pogojih in reakcijskih medijih. Katalizirajo hidrolizo maščob in olj. V naši študiji smo izvedli encimsko katalizirano hidrolizo triacetina z imobilizirano lipazo ter spremljali potek reakcije z in-situ FTIR spektroskopijo. Reakcije so bile izvedene pri različnih temperaturah, količinah encima in pH vrednostih pufru. Za kinetično analizo smo uporabili Michaelis-Mentenov kinetični model. Raziskava prispeva k boljšemu razumevanju vpliva različnih dejavnikov na učinkovitost z lipazami kataliziranih reakcij ter ponuja dragocene informacije za optimizacijo industrijskih procesov, pri katerih se uporabljajo encimi (231155715).

/We analyzed the conversion of alternative non-food substrates into biogas with minimal water consumption in the process. In two experiments, we first compared corn silage with silage from different harvest years and locations. Then, for the most efficient mixture, we examined varying dry matter percentages in the fermenter (2-14%) (223559683). We conducted catalytic decomposition of wood waste in subcritical and supercritical water for the production of bio-oil and biogas (221528323).

We continued with milk fermentation for kefir production studies. The traditional kefir production process based on inoculating kefir grains into milk is considered. The quality and quantity of the produced kefir also depend on the dynamics of the fermentation process. We designed and synthesized the closed-loop control system in which changing the bioreactor's temperature is used to control the time course of the concentration of dissolved CO₂. A nonlinear dynamic mathematical model of the fermentation process, which allows evaluating the influence of the bioreactor's temperature on the dynamics of the fermentation process, has been developed. The design and synthesis of a conventional linear control system with constant parameters were carried out. An adaptive control system that enables the tracking of the courses of the quantities of the fermentation process to the desired reference trajectories without the time-consuming preliminary identification of the parameters of the fermentation process model was developed (228573955).

The challenge of our research was also dehydration of kefir and production of instant lyophilized powder. Freeze-drying has been a method of choice for the long-term preservation of bioactive materials. This method causes little shrinkage and results in a completely soluble product that is easily rehydrated.



Lyophilization is frequently used to preserve lactic acid bacterial starter cultures involved in dairy and food fermentations. We confirmed that kefir can be successfully produced from lyophilized milk kefir powder. The required amounts of starter culture are very small, which is a significant advantage of the method. At the same time, it may provide the solution to extend the market value of this milk beverage (208119555). Another objective of our research was to determine whether a new fermented beverage with a taste like water kefir could be produced from lyophilized water kefir. The results shows that temperature significantly affects the stability of the new beverage. The beverage, most similar to water kefir, can be prepared in a ratio of 14 g of lyophilized water kefir to 100 mL of water. It can be stored in the refrigerator for two weeks, before it loses its stability (208121859).

We performed a successful application of porous poly(GMA-co-EGDMA) materials for the immobilization of enzymes, providing a platform for various catalytic applications. Using high internal phase emulsion templates, porous monoliths with open hierarchical porosity were synthesized, allowing effective immobilization of β -galactosidase by glutaraldehyde activation (229255427).

Lipases are among the most widely used enzymes due to their high stability and activity at different process conditions and reaction media. They catalyse the hydrolysis of fats and oils. In our study, enzyme-catalyzed triacetin hydrolysis by immobilized lipase was conducted, and the reaction progress was monitored using in-situ FTIR. Reactions were performed at various temperatures, enzyme loadings and buffer pH levels. For the kinetic analysis Michaelis-Menten kinetic model was applied. Our research contributes to a better understanding of the impact of various factors on the efficiency of lipase-catalyzed reactions and provides valuable information for optimizing industrial processes that utilize enzymes (231155715).

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, kot so prehod od odpadkov do virov in preventivne strategije, so bile v Evropi široko promovirane kot protiukrepi, vendar pa njihova učinkovitost ostaja negotova. Naša raziskava se je osredotočila na odkrivanje vzorcev okoljskega odtisa vrednostne verige plastike v državah članicah Evropske unije (EU-27) z uporabo raziskovalne analize podatkov, pri čemer smo uporabili metodo zmanjšanja dimenzij in grupiranja (172751107). Analizirali smo tudi dinamiko izvoza plastičnih odpadkov iz EU v zadnjih letih in ugotovili, da se večina teh odpadkov izvozi v države z manj razvitimi tehnologijami in infrastrukturo (223275267).

Odpadne ribiške mreže so eden glavnih virov plastike in mikroplastike, ki onesnažujejo oceane ter ogrožajo morske ekosisteme. Razkroj teh mrež v mikroplastiko prispeva k širjenju mikroplastike v prehranjevalne verige in ima dolgoročen negativni vpliv na okolje. Izvedli smo ekonomsko analizo življenjskega cikla recikliranja najlona iz odpadnih ribiških mrež s poudarkom na celotni vrednostni verigi, vključno z zbiranjem mrež, mehansko in termomehansko obdelavo ter proizvodnjo končnega izdelka, recikliranih sončnih očal (220250627).

Urbana območja imajo pomemben vpliv na okolje, zato je naša raziskava vključevala modeliranje osmih najpogostejše uporabljenih plastičnih polimerov v sistemu evropskega mesta (190120195). V okviru projekta Načrtovanje in upravljanje trajnostnih vrednostnih verig proizvodnje plastičnih materialov za prehod v krožno gospodarstvo (J7-3149) je bila izvedena študija hidrotermične razgradnje različnih poliolefinov, kot so primarni in reciklirani polietilen,



popipropilen in njihove mešanice v različnih oblikah kot granulati in folije (199020803). Raziskana je bila razgradnja in fragmentacija konvencionalnih in biološko proizvedenih plastičnih odpadkov v simuliranih in realnih vodnih okoljih. Preučene so bile tri vrste plastike: polietilen tereftalat (PET), melaminska eterificirana smola (MER) ter polimlečna kislina (PLA) (206618115). Raziskali smo tudi morfološke, površinske in termične lastnosti teh treh plastičnih materialov v obliki folij oz. vlaken v zemlji med (bio)razgradnjo (195541251).

Razvili smo matematični model in optimizacijsko orodje, ki na osnovi regresijskih analiz napoveduje uporabo plastike in njeno pot po koncu življenjske dobe do leta 2050. Model temelji na zgodovinskih podatkih in vključuje analizo posegov, ki omogoča kvantitativno oceno vpliva različnih strategij zmanjšanja plastičnega odtisa. Vključeni so ukrepi, kot so razvoj alternativnih materialov, bioplastike, proizvodnja plastike na osnovi tehnologij Power-to-X ter napredne rešitve recikliranja, s čimer orodje omogoča celovito okoljsko presojo v zgodnjih fazah oblikovanja proizvodnih procesov (212653059).

Raziskave obnovljivih virov biomase in odpadkov za proizvodnjo izdelkov z višjo dodano vrednostjo in energije predstavlja pomemben korak k večji trajnosti in zmanjšanju okoljskega odtisa. V tem okviru lahko odpadki iz lupin rakov nudijo širok spekter dragocenih spojin, kot so beljakovine, hitin in karotenoidi, ki omogočajo številne možnosti za komercialno valorizacijo. Izvedena je bila študija tehnologij za trajnostno proizvodnjo hitozana preko pretvorbe hitina in primerjana s konvencionalnimi procesi. Ocenili smo okoljsko obremenitev in energetske porabe za različne procese, temelječe na laboratorijskih podatkih (179582211).

Predlagali smo alokacije okoljskih vplivov za različne deležnike v vrednostni verigi plastičnih materialov na podlagi koncepta teorije iger. Za podporo zmanjševanju količine plastičnih odpadkov in recikliranju v smeri krožnega gospodarstva smo uporabili metode kooperativne teorije iger na študiji primera plasten 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 (182060035).

V sklopu članka (211643139) smo z orodjem H5P razvili tri interaktivne module in jih preizkusili s 35 učenci 7., 8. in 9. razreda na eni izmed podeželskih pomurskih osnovnih šol. Z uporabo kvaziekspimenta smo ugotovili, da ima izvedba pripravljenih interaktivnih modulov pozitiven učinek na učenčevo znanje o podnebnih spremembah.

Izvedli smo celovito analizo življenjskega cikla kozmetične kreme z dodanimi nanodelci zlata v celotni življenjski dobi. Študija je pokazala visoke okoljske vplive, zlasti zaradi sinteze nanodelcev in porabe elektrike. Največji vplivi so povezani s podnebnimi spremembami, evtrofikacijo sladkih voda in ekotoksičnostjo. Za zmanjšanje vplivov so ključni optimizacija sinteze, učinkovitejša raba energije in nadomestitev materialov (219369219).

Izdelali smo koncept pametnega sistema za ločevanje plastičnih odpadkov z uporabo senzorjev in globokega učenja. Sistem je mogoče uporabiti tako pri viru nastanka odpadkov kot v centraliziranih sortirnih obratih. Ugotovitve kažejo, da bi kombinacija senzorjev in kamer lahko izboljšala čistost ločenih frakcij in učinkovitost recikliranja (188801795).

Razvili smo inovativni indeks za oceno krožnosti in trajnosti v kmetijstvu, poimenovan indeks ACS (Agricultural Circularity and Sustainability). Indeks se lahko uporabi za oceno stanja sektorja v določeni državi, za primerjavo med državami, vgrajen pa je tudi v optimizacijski model oskrbovalne verige hrane, kjer kot večkriterijska namenska funkcija spodbuja prehod v krožno in trajnostno kmetijstvo. Študija primera za Slovenijo pokaže, da bi ukrepi, kot so zmanjšanje uporabe umetnih gnojil, omejevanje zavržkov hrane, sprememba prehranskih navad in spodbujanje ekološkega kmetovanja, več kot podvojili vrednost indeksa (198918915).



Izdelali smo kvantitativni pristop za spremljanje prehoda v krožno gospodarstvo na ravni podjetij, panog in držav. Vključuje pet kategorij (vodo, energijo, emisije, odpadke, materiale), iz katerih oblikujemo kazalnike in izračunamo skupni indeks krožnosti. Pristop smo preizkusili na primeru proizvodnega podjetja in države Slovenije, pri čemer smo identificirali ključna področja z nizko stopnjo krožnosti ter določili prednostna področja za izboljšave in ukrepanje (192853251).

/We performed a review of eleven hydrogen production technologies and various options for storing and transporting hydrogen. The consumption of plastic and its management at the end of its life cycle represent a significant environmental footprint and are energy-intensive. Strategies such as the shift from waste to resources and preventive strategies have been widely promoted in Europe as countermeasures; however, their effectiveness remains uncertain. Our research focused on analysing patterns of environmental footprints in the plastic value chain within the EU member states (EU-27) using data-driven research analysis, applying dimensional reduction and clustering methods (172751107). We also analyzed the dynamics of plastic waste exports from the EU in recent years and found that the majority of this waste is exported to countries with less developed technologies and infrastructure (223275267).

Discarded fishing nets are among the main sources of plastic and microplastic that pollute the oceans and threaten marine ecosystems. The degradation of these nets into microplastics contributes to the spread of microplastics in food chains and has a long-term negative impact on the environment. We conducted a life cycle cost and benefit analysis of recycled nylon from discarded fishing nets, focusing on entire value chain, including collection, mechanical and thermomechanical processing, and the production of the final product, recycled sunglasses (220250627).

Urban areas have a significant impact on the environment, and therefore our research involved modeling the eight most commonly used plastic polymers in the system of a European city (190120195). As a part of the project "Design and Management of Sustainable Plastic Value Chains to Support a Circular Economy Transition" (J7-3149), a study on the hydrothermal degradation of various polyolefins, such as primary and recycled polyethylene, polypropylene, and their mixtures in different forms like granules and films, was conducted (199020803). The degradation and fragmentation of conventional and biobased plastic waste in simulated and real aquatic systems were also examined. Three types of plastics were studied: polyethylene terephthalate (PET), melamine-etherified resin (MER), and polylactic acid (PLA) (206618115). Additionally, we explored the morphological, surface, and thermal properties of these three plastic materials in the form of films or fibers during (bio)degradation in the soil (195541251).

We developed a mathematical model and optimization tool that uses regression analysis to forecast plastic use and its end-of-life pathways through 2050. The model is based on historical data and includes intervention analysis, enabling a quantitative assessment of the impact of various strategies to reduce the plastic footprint. The strategies include the development of alternative materials, bioplastics, the production of plastics based on Power-to-X technologies, and advanced recycling solutions, allowing the tool to provide a comprehensive environmental assessment in the early stages of designing production processes (212653059).

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).



Research on renewable biomass and waste streams for the production of higher-added value products and energy represents an important step toward greater sustainability and reducing environmental footprints. In this context, crustacean shell waste can offer a wide range of valuable compounds such as proteins, chitin, and carotenoids, which provide numerous opportunities for commercial valorization. A study on technologies for sustainable chitosan production through chitin conversion was conducted and compared with conventional processes. The environmental burdens were assessed and energy consumption was analyzed for the different processes based on laboratory data (179582211).

We proposed environmental impact allocations for various stakeholders in the plastic material value chain based on game theory. To support the reduction of plastic waste and recycling towards a circular economy, we used cooperative game theory methods on a case study of polyethylene terephthalate (PET) bottles. We examined four scenarios with different end-of-life management approaches, aiming for long-term cooperation among all stakeholders, thereby promoting sustainable plastic waste management (182060035).

In article (211643139) we created three interactive modules using the H5P tool and tested them on 35 students in grades 7, 8 and 9 at a rural primary school in the Pomurje region. Using a quasi-experiment, we found that the implementation of prepared interactive modules has a positive effect on students' knowledge of climate change.

We conducted a comprehensive life cycle analysis of a cosmetic cream containing gold nanoparticles throughout its entire lifespan. The study revealed significant environmental impacts, particularly due to nanoparticle synthesis and electricity consumption. The most prominent impacts are associated with climate change, freshwater eutrophication, and ecotoxicity. Key measures to reduce these impacts include optimizing the synthesis process, using energy more efficiently, and substituting materials (219369219).

We developed a concept for a smart system for separating plastic waste using sensors and deep learning. The system can be applied both at the source of waste generation and in centralized sorting facilities. Findings indicate that a combination of sensors and cameras could improve the purity of separated fractions and the efficiency of recycling (188801795).

We developed an innovative index for assessing circularity and sustainability in agriculture, named the ACS Index (Agricultural Circularity and Sustainability). The index can be used to assess the sector's condition in a given country, to compare countries, and it is also integrated into a food supply chain optimization model, where it serves as a multi-objective function promoting the transition to circular and sustainable agriculture. A case study for Slovenia shows that measures such as reducing the use of synthetic fertilizers, limiting food waste, changing dietary habits, and promoting organic farming could more than double the index value (198918915).

We created a quantitative approach for monitoring the transition to a circular economy at the level of companies, sectors, and countries. It includes five categories (water, energy, emissions, waste, materials), from which indicators are derived and an overall circularity index is calculated. We tested the approach using a case study of a manufacturing company and the country of Slovenia, identifying key areas with low levels of circularity and determining priority areas for improvement and action (192853251).

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

Za izboljšanje krožnega gospodarstva in zmanjšanje količine odpadkov so med drugim tudi ključne izboljšave v učinkovitosti recikliranja in natančnejši sistem ravnanja z odpadki.



Predstavili smo poenostavljen konceptualni model za pameten sistem ločevanja plastičnih odpadkov, ki temelji na senzorjih in globokem učenju (DL), da bi olajšali reciklažo in ponovno uporabo. Predlagani sistem bi lahko bil uporabljen tako na izvoru (v pametnih smetnjakih) kot v centralizirani sortirni napravi. Raziskana sta bila dva pametna sistema ločevanja na podlagi njihove sestave, velikosti, čistoče, videza: i) z uporabo senzorjev (NIR, vlažnost, temperatura, CO₂, CH₄ in profil) ter ii) z uporabo RGB kamere za ločevanje embalažnih materialov (188801795).

Predlagali smo pristop dodelitve odgovornosti deležnikom zaradi onesnaževanja okolja v različnih fazah življenjskega cikla produkta na podlagi koncepta teorije iger, 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«, (182060035).

Izdelana sta bila spletna kalkulatorja krožnosti za transparentno analizo napredovanja h krožnemu gospodarstvu na ravni držav in podjetij. Kalkulatorja temeljita na odprtokodnih podatkih in predstavljata znanstveno utemeljeno orodje za ponovljivo in sistematično analizo podatkov z izračunom indeksov krožnosti ter vizualizacijo rezultatov, kar olajšuje uporabo metodologije v praksi (215712003, 215705603).

Rezultati raziskave o numerični stabilnosti relaksacij generaliziranega disjunktnega programiranja (GDP) so bili predstavljeni na evropskem simpoziju ESCAPE 34. Predstavili smo algoritem kot alternativno predstavitev modela mešanega celoštevilskega nelinearnega programiranja (MINLP), ki zagotavlja vsaj tako tesne kontinuirne relaksacije MINLP-jev kot reformulacija konveksne lupine (CH). Algoritem temelji na reševanju zaporedja dveh NLP-jev, ki oba temeljita na alternativni mešano celoštevilski reformulaciji (AMI). Predstavili smo rezultate numeričnih študij, ki primerjajo različne BDP z reformulacijami MINLP, in sicer Big-M, CH in AMI. Doslej pridobljeni rezultati kažejo, da se predlagana reformulacija uspešno izogne numeričnim nestabilnostim, ki jih prinaša perspektivna funkcija, ki pri uporabi lokalnih optimizacijskih metod vodi do suboptimalnih rešitev za določeno, čeprav omejeno število konveksnih primerov (198903299).

/To advance the circular economy and reduce waste, enhance recycling efficiency and implementing a more precise waste management system are crucial. We introduced a simplified conceptual model for a smart plastic waste separation system based on sensors and deep learning (DL) to facilitate recycling and reuse. The proposed system could be applied both at the source (in smart waste bins) and in centralized sorting facilities. Two smart separation systems were explored, focusing on composition, size, cleanliness, and appearance: i) utilizing sensors (NIR, humidity, temperature, CO₂, CH₄, and laser profile) and ii) using an RGB camera to separate packaging materials (188801795).

We proposed an approach for responsibility allocation to different stakeholders for environmental pollution at different stages of the product's life cycle based on game theory concepts, which is particularly useful in complex systems involving multiple cycles and waste recycling. The approach is based on the integration of cooperative game theory into Life Cycle Analysis to more fairly allocate environmental impacts to relevant stakeholders. The proposed allocation methods are the "Shapley Value", "Nucleolus", and "Core" (182060035).

Two online circularity calculators were developed to enable transparent analysis of progress toward a circular economy at the national and company levels. The calculators are based on open-source data and represent a scientifically grounded tool for repeatable and systematic data analysis, including the calculation of circularity indices and the visualization of results, thereby facilitating the practical application of the methodology (215712003, 215705603).



Results of investigation on numerical stability of relaxations of Generalized Disjunctive Programs (GDP) was presented at european symposium ESCAPE 34. We presented an algorithm as an alternative representation of the Mixed-Integer Nonlinear Programming (MINLP) model that guaranties at least as tight continuous relaxations of MINLPs as the convex hull (CH) reformulation. The algorithm is based on solving a sequence of two NLPs, both based on the alternative mixed-integer (AMI) reformulation. We present results of numerical studies comparing the different GDP to MINLP reformulations, namely Big-M, CH and AMI. The results obtained so far show that the proposed reformulation successfully avoids the numerical instabilities introduced by the perspective function, which leads to suboptimal solutions for a certain, albeit limited, number of convex examples when local solvers are used (198903299).

Prenos znanja in tehnologij /Knowledge and technology transfer

Organizirali smo mednarodno konferenco Tehnologije in poslovni modeli za krožno gospodarstvo (TBMCE 2024). 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 okolje, podnebje in energijo smo izdelali zaključni elaborat, ki prikazuje razvoj kvantitativne, večnivojske metodologije za spremljanje napredka h krožnemu gospodarstvu na makro ravni (država), mezo ravni (sektor) in mikro ravni (podjetja). Študijski primeri na vseh nivojih prikazujejo analize scenarijev, vključno z oceno vplivov Nacionalnega energetskega podnebne načrta (NEPN) na stopnjo krožnosti. Prikazano je oblikovanje najučinkovitejših ciljanih ukrepov za izboljšanje krožnosti ter ekonomska ocena za njihovo implementacijo (216463875).

Za naročnika iz industrije smo izdelali študijo okoljskih vplivov kozmetične kreme z analizo življenjskega cikla (224335363).

Bili smo recenzenti uglednih znanstvenih revij (23201541) in raziskovalnih nalog osnovnošolcev ter srednješolcev v gibanju Mladi za napredek Maribora (35222529).

The International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy (TBMCE 2024) 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.

For the Ministry of Environment, Climate and Energy, we prepared a final report presenting the development of a quantitative, multi-level methodology for monitoring progress toward a circular economy at the macro level (country), meso level (sector), and micro level (companies). Case studies at all levels illustrate scenario analyses, including an assessment of the impacts of the National Energy and Climate Plan (NEPN) on the level of circularity. The report demonstrates the formulation of the most effective targeted measures for improving circularity and provides an economic assessment of their implementation (216463875).



For an industrial client, we conducted an environmental impact study of a cosmetic cream using life cycle analysis (224335363). We served as reviewers for reputable scientific journals (23201541) and for research projects of primary and secondary school students participating in the "Youth for the Advancement of Maribor" initiative (35222529).

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 smo večperiodni in večkriterijski optimizacijski model za prehod na trajnostne energetske sisteme v Evropski uniji, s poudarkom na proizvodnji in oskrbi z biogorivi, električno energijo in toploto iz obnovljivih in nizkoogljičnih virov. Za povečanje učinkovitosti prihodnjih energetskih sistemov smo model nadgradili z medsektorsko integracijo in vključitvijo kratkoročnih in dolgoročnih hranilnikov energije. Poseben poudarek je bil namenjen medsektorski integraciji in njenem vplivu na doseganje podnebnih ciljev (213230595).

/We developed a multi-period, multi-objective optimization model to support the transition to sustainable energy systems in the European Union, focusing on the production and supply of biofuels, electricity, and heat from renewable and low-carbon sources. To increase the efficiency of future energy systems, the model was upgraded with cross-sectoral integration and the inclusion of short- and long-term energy storage. Special attention was given to cross-sectoral integration and its impact on achieving climate targets (213230595).

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.

- **Prof. dr. Zdravko Kravanja**
 - Predsednik Delovne skupine za računalniško podprto procesno sistemsko tehniko pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko / *Chair of Computer-Aided Process Engineering working party at the European Federation of Chemical Engineering (CAPE Working Party)*
 - član IO in predsedstva Slovenskega akademijskega 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-
 - 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 Polytechnic.
 - 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).
- **Zasl. prof. dr. Peter Glavič**
 - 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 prenovu 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)
 - **Prof. dr. 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



- **Prof. dr. 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*

- **Izr. prof. dr. Lidija Čuček**

- Podpredsednica in sekretarka Delovne skupine za računalniško podprto procesno sistemsko tehniko pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko */Secretary and Deputy Chair of Computer-Aided Process Engineering working party at the European Federatoon of Chemical Engineering (CAPE Working Party)*
- članica uredniškega odbora revije Process Integration and Optimization for Sustainability */ Member of Editorial board of a journal Process Integration and Optimization for Sustainability*

- **Doc. dr. Anita Kovač Kralj**

- članica Komunalne energetike/*Member of Communal Energy*

- **Dr.Tina Kegl**

- Gostujoča urednica revije Bioengineering (2024-2025) */Guest editor of a journal Bioengineering (2024-2025).*

- **Dr. Sanja Potrč**

- članica upravnega odbora iz Slovenije pri COST Akciji CA22110 Cooperation, development and cross-border transfer of Industrial Symbiosis among industry and stakeholders (LIAISE) */ MC Member from Slovenia to COST Action CA22110 Cooperation, development and cross-border transfer of Industrial Symbiosis among industry and stakeholders (LIAISE).*

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 2024*



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
- Štajerska gospodarska zbornica /Štajerska 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, Lyngby, 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
 - Oddelek za biotehnologijo in medicinski inženiring, Nacionalni inštitut za tehnologijo Rourkela, Odisha, Indija /Department of Biotechnology and Medical Engineering, National Institute of Technology Rourkela, Odisha, India
 - Inženirska šola Univerze v Waikatu /School of Engineering, University of Waikato
 - Univerza v Jaénu, Oddelek za strojništvo in rudarstvo, Španija /University of Jaén, Department of Mechanical and Mining Engineering, Spain
-
- **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.
- Steklarna Hrastnik d.o.o.
- Microbium d.o.o
- Fragmat d.o.o
- Fragmat TIM 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*
- Interaktivni 3D virtualni obrati z dinamično simulacijo za usposabljanje vodenja procesov (TSC Simulation: Trifazni separator in Proizvodnja zelenega vodika) / *Interactive 3D virtual plant with dynamic simulation for plant operations training (TSC Simulation: Three phase separator and Green hydrogen production)*
- 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 dvorektorski 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 – 0414: **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 projekt 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 projekt INSPIRE (šifra 101112879):**
Inovativne rešitve za evropske reke brez plastike /*Innovative Solutions for Plastic free European Rivers*
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
- **CRP projekt V2-2401**
Optimizacija razvoja trajnostne prehranske suverenosti v Sloveniji
/CRP project V2-2401: *Optimizing the development of sustainable food sovereignty in Slovenia*
Vodja / *Leader*: Zorka Novak Pintarič
- **Pilotni projekt NOO**
Zelena kemija in kemijsko inženirstvo za prehod v Družbo 5.0
/Pilot project NOO: *Green chemistry and chemical engineering for the transition to Society 5.0*
Vodja / *Leader*: Zorka Novak Pintarič
- **Projekt NOO**
Razvoj odpornega kemijskega shranjevanja energije z vodikom in baterijami /Pilot project NOO, NextGenerationEU: *Development of resilient chemical energy storage with hydrogen and batteries*
Vodja / *Leader*: Blaž Likozar (Koordinator na FKKT/LPSTTR /*Coordinator at FKKT/LPSTTR* Miloš Bogataj)
- **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)



- **Temeljni projekt N2-0361**

Večnivojske raziskave zajemanja emisij ogljika in termodinamskih ciklov /Basic project N2-0361:

Multiscale investigations of carbon emissions capture and thermodynamic cycles

Koordinator /Coordinator: Lidija Čuček

- **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-0708-12-2425 **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 2024 /REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. KOVAČ KRALJ, Anita. The reuse of different wastes by using the multiple's effect technique for sustainable gasoline production. *Acta chimica slovenica*. [Spletna izd.]. 2024, vol. 71, no. 2, str. 388-397, ilustr. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 208984323]
2. RUDOLF, Rebeka, MAJERIČ, Peter, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, HORVAT, Andrej, KRAJNC, Damjan. Life cycle assessment (LCA) of the impact on the environment of a cosmetic cream with gold nanoparticles and hydroxylated fullerene ingredients. *Applied sciences*. Dec. 2024, vol. 14, iss. 24, [article no.] 11625, 204str. ISSN 2076-3417. [COBISS.SI-ID 219369219]
3. VASIČ, Katja, DOKL, Monika, KNEZ, Željko, LEITGEB, Maja. Isolation and characterization of nanocellulose from Polypodiophyta fern using chemo-mechanical method. *Biomimetics*. Oct. 2024, vol. 9, iss. 10, [article no.] 624, 16 str. ISSN 2313-7673. [COBISS.SI-ID 212094723]
4. OŠLOVNIK, Tinkara, VUJANOVIČ, Annamaria, DENAC, Matjaž, URBANCL, Danijela, ČUČEK, Lidija. Assessment of european union export patterns for plastic waste before and after china's waste import ban. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2024, vol. 114, str. 517-522, ilustr. ISSN 2283-9216.. [COBISS.SI-ID 223275267]
5. PETROVIČ, Aleksandra, ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, SANKOVIČ, Saša, ŠANTL, Neža, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. The processing of biological waste from the pharmaceutical industry. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2024, vol. 114, str. 685-690, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 223280643]
6. PLOHL, Olivija, FRAS ZEMLIČ, Lidija, ERJAVEC, Alen, SEP, Noemi, ČOLNIK, Maja, VAN FAN, Yee, ŠKERGET, Mojca, VUJANOVIČ, Annamaria, ČUČEK, Lidija, VOLMAJER VALH, Julija. Decomposition and fragmentation of conventional and biobased plastic wastes in simulated and real aquatic systems. *Clean technologies and environmental policy*. [Online ed.]. 2024, str. 1-16, ilustr. ISSN 1618-9558. [COBISS.SI-ID 206618115]
7. KEGL, Tina, KORENAK, Jasmina, BUKŠEK, Hermína, PETRINIČ, Irena. Modeling and multi-objective optimization of forward osmosis process. *Desalination*. 1 July 2024, vol. 580, [article no.] 117550, 43 str. ISSN 1873-4464. [COBISS.SI-ID 190660099]
8. KEGL, Tina, KEGL, Breda, KEGL, Marko. Improvement of biogas production utilizing a complex anaerobic digestion model and gradient-based optimization. *Energies*. March 2024, vol. 17, iss. 6, [article no.] 1279, 17 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 188083715]
9. HE, Zhaoyang, LI, Ruoming, YANG, Li, MIKULČIČ, Hrvoje, WANG, Jin, ČUČEK, Lidija. Performance analysis of a battery thermal management system based on phase change materials with micro heat pipe arrays. *Energy conversion and management*. [Online ed.]. 1 July 2024, vol. 311, 12 str., ilustr. ISSN 1879-2227. [COBISS.SI-ID 194977795]
10. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, HOSTNIK, Gregor, FINŠGAR, Matjaž, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal conversion of oilseed cakes into valuable products : influence of operating conditions and whey as an alternative process liquid on product properties and their utilization. *Energy conversion and management*. [Online ed.]. 1 Avg. 2024, vol. 313, 18 str., ilustr. ISSN 1879-2227. [COBISS.SI-ID 198286083]



11. YAO, Jin, ZHANG, Zijin, SAARI, Jussi, WANG, Jin, ČUČEK, Lidija, ZHENG, Dan. Structure optimization of intercooler bionic fins based on artificial neural network and genetic algorithms. *Energy*. 30 Oct. 2024, vol. 307, 12 str., ilustr. ISSN 1873-6785. [COBISS.SI-ID 224182531]
12. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, PARLOV VUKOVIČ, Jelena, JEDNAČAK, Tomislav, HRIBERNIK, Silvo, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, TIŠMA, Marina, ČUČEK, Lidija. Sustainable hydrothermal co-carbonization of residues from the vegetable oil industry and sewage sludge : hydrochar production and liquid fraction valorisation. *Energy*. 30 Oct. 2024, vol. 307, 14 str., ilustr. ISSN 1873-6785. [COBISS.SI-ID 204425731]
13. VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, SI, Chunyan, JIANG, Peng, VUJANOVIČ, Annamaria, KRAJNC, Damjan, LEE, Chew Tin. Uncovering environmental performance patterns of plastic packaging waste in high recovery rate countries: An example of EU-27. *Environmental research*. [Online ed.]. 2024, vol. 241, [article no.] 117581, 15 str., ilustr. ISSN 1096-0953. [COBISS.SI-ID 172751107]
14. ZHENG, Dan, XIANG, Yang, ČUČEK, Lidija, WANG, Jin, MA, Ting, YIN, Chungen. Revolutionizing dye-sensitized solar cells with nanomaterials for enhanced photoelectric performance. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. Available online 29 May 2024, [article no.] 142717, 6 str., ilustr. ISSN 1879-1786. [COBISS.SI-ID 198016003]
15. BRGLEZ, Kristijan, ČUČEK, Lidija, KRAJNC, Damjan, KOVAČIČ LUKMAN, Rebeka. Assessing the environmental impact of plastic flows in urban areas : a life cycle assessment and scenario analysis study. *Journal of cleaner production*. [Print ed.]. 2024, vol. 449, [article no.] 141761, 10 str., ilustr. ISSN 0959-6526. [COBISS.SI-ID 190120195]
16. PUČNIK, Rok, DOKL, Monika, VAN FAN, Yee, VUJANOVIČ, Annamaria, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, AVISO, Kathleen B., TAN, Raymond R., PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. A waste separation system based on sensor technology and deep learning: a simple approach applied to a case study of plastic packaging waste. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. April 2024, vol. 450, [article no.] 141762, 15 str., ilustr. ISSN 1879-1786. [COBISS.SI-ID 188801795]
17. VUJANOVIČ, Annamaria, MIO, Andrea, PUČNIK, Rok, BLASUTTIGH, Nicola, KRAJNC, Damjan, FERMEGLIA, Maurizio. The environmental and biodiversity impacts of a new cableway system : a comprehensive life cycle assessment. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. 1 Dec. 2024, vol. 482, [article no.] 144201, 16 str., ilustr. ISSN 1879-1786. [COBISS.SI-ID 232757507]
18. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Hydrothermal recycling of polyolefins as potential alternative method for fuel production. *Journal of cleaner production*. [Online ed.]. 15 July 2024, vol. 463, 12 str., ilustr. ISSN 1879-1786. [COBISS.SI-ID 199020803]
19. DOKL, Monika, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Integrated optimization framework for a biomass supply network and steam Rankine cycle. *Optimization and engineering*. [Online ed.]. Published 10 October 2024, 35 str. ISSN 1573-2924. [COBISS.SI-ID 212683523]
20. WANG, Jin, XUE, Yifan, LU, Yang, HE, Yongqing, JIAO, Feng, ČUČEK, Lidija. On the transport of a millimeter-sized compound droplet in a Poiseuille flow. *Physics of fluids*. [Online ed.]. 2024, vol. 36, [article no.] 103365, 9 str., ilustr. ISSN 1089-7666. [COBISS.SI-ID 224318979]
21. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, KOTNIK, Petra, ŠKERGET, Mojca. Degradation of waste tetra pak packaging with hydrothermal treatment in sub-/supercritical water. *Polymers*. June 2024, vol. 16, iss. 13, [article no.] 1879, 12 str., ilustr. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 201874179]
22. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, PERVA, Amra, ŠKERGET, Mojca. The conversion of pistachio and walnut shell waste into valuable components with subcritical water. *Processes*. [Online ed.]. 2024, vol. 12, iss. 1, [article no.] 195, 18 str., ilustr. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 181523459]
23. HREN, David Tian, BOGATAJ, Miloš, NEMET, Andreja. Methanol production via power-to-liquids : a comparative simulation of two pathways using green hydrogen and captured CO₂. *Processes*. [Online ed.]. 2024, vol. 12, iss. 12, [article no.] 2843, 26 str., ilustr. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 225712899]
24. VICENTE, Filipa A., HREN, Robert, NOVAK, Uroš, ČUČEK, Lidija, LIKOZAR, Blaž, VUJANOVIČ, Annamaria. Energy demand distribution and environmental impact assessment of chitosan production from shrimp shells. *Renewable and sustainable energy reviews*. [Online ed.]. March 2024, vol. 192, [article no.] 114204, str. 1-25, ilustr. ISSN 1879-0690. [COBISS.SI-ID 179582211]
25. ŠANTL, Neža, STERGAR, Janja, BOŽIČKO, Matevž, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela, PETROVIČ, Aleksandra. The utilisation of thermally treated poultry farm waste for energy recovery and soil application. *Renewable energy*. [Print ed.]. Feb. 2024, vol. 221, str. 1-12. ISSN 0960-1481. [COBISS.SI-ID 179250691]



26. KEGL, Tina. Anaerobic digestion BioModel upgraded by various inhibition types. *Renewable energy*. May 2024, vol. 226, [article no.] 120427, 16 str., ilustr. ISSN 1879-0682COBISS.SI-ID 191356163]
27. SI, Chunyan, VAN FAN, Yee, WOON, Kok Sin, ČUČEK, Lidija, DOKL, Monika, VARBANOV, Petar. Environmental footprint allocation in driving plastic avoidance and sustainable recycling: game-theoretic model. *Resources, conservation and recycling*. April 2024, [article no.] 107443, vol. 203, 14 str. ISSN 1879-0658. [COBISS.SI-ID 182060035]
28. RUDOLF, Rebeka, MAJERIČ, Peter, JELEN, Žiga, HORVAT, Andrej, KRAJNC, Damjan. The environmental impact of using gold nanoparticles and 3HFWC in cosmetics, as determined with LCA methodology. *Reviews in inorganic chemistry*. May 2024, 11 str., ilustr. ISSN 2191-0227. [COBISS.SI-ID 194801411]
29. DOKL, Monika, COPOT, Anja, KRAJNC, Damjan, VAN FAN, Yee, VUJANOVIĆ, Annamaria, AVISO, Kathleen B., TAN, Raymond R., KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Global projections of plastic use, end-of-life fate and potential changes in consumption, reduction, recycling and replacement with bioplastics to 2050. *Sustainable production and consumption*. Nov. 2024, vol. 51, str. 498-518, ilustr. ISSN 2352-5509. <https://dk.um.si/lzpisGradiva.php?id=91738>, DOI: 10.1016/j.spc.2024.09.025. [COBISS.SI-ID 212653059]
30. PETROVIČ, Aleksandra, HOCHENAUER, Christoph, ZAZIJAL, Matej, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Torrefaction and hydrothermal carbonization of waste from the paper industry : effects of atmosphere choice and pretreatment with natural acidic reagent on fuel properties. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. Available online 6 May 2024, 102623, 34 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 194974723]
31. ZHANG, Fuxing, PANG, Yan, WANG, Bohong, WANG, Jin, ČUČEK, Lidija, VARBANOV, Petar. Dynamic simulation of particle deposition on the blade leading edge with film cooling in gas turbines. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. June 2024, vol. 51, [article no.] 102608, 10 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 194980611]
32. ŠKROBAR, Jakob, NEMET, Andreja, GOLOB, Nika. Razvijanje podnebne pismenosti z interaktivnimi moduli pri učencih zadnjega triletnega osnovne šole = Developing climate literacy through interactive modules for primary pupils in third cycle. *Vzgoja in izobraževanje: revija za teoretična in praktična vprašanja vzgojno izobraževalnega dela*. [Tiskana izd.]. 2024, letn. 55, št. 4/5, str. 49-54, ilustr. ISSN 0350-5065. . [COBISS.SI-ID 211643139]

STROKOVNI ČLANEK /PROFESSIONAL ARTICLE

33. POTRČ, Sanja. Sinteza in optimizacija trajnostnih oskrbovalnih mrež z energijo iz obnovljivih virov. *Kemija v šoli in družbi*. [Spletna izd.]. 2024, št. 1, 9 str., ilustr. ISSN 2385-989X. [COBISS.SI-ID 213230595]

POLJUDNI ČLANEK /POPULAR ARTICLE

34. KEGL, Tina. Pridobivanje energije iz odpadkov in odpadnih voda. *UMniverzum : interna revija Univerze v Mariboru*. [Spletna izd.]. sep. 2024, št. 22, str. 35-38, ilustr. ISSN 2712-5637. [COBISS.SI-ID 207842563]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

35. BRGLEZ, Kristijan, KRAJNC, Damjan, KOVAČIČ LUKMAN, Rebeka. Harmonizing environmental impact and system approach : optimal polypropylene polymer blend in plastic recycling. V: BAN, Marko (ur.). *19th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : September 8 - 12, 2024, Rome, Italy : digital proceedings*. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture: SDEWES.org, 2024. Str. 1-15, ilustr. Digital proceedings (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems). ISSN 2706-3690. [COBISS.SI-ID 213007875]
36. BOGATAJ, Miloš, KRAVANJA, Zdravko. On numerical stability of relaxations of generalized disjunctive programs. V: MANENTI, Flavio (ur.), REKLAITIS, G.V. Rex (ur.). *34th European symposium on computer aided process engineering / 15th International Symposium on Process Systems Engineering : ESCAPE-34/PSE2024*. 34th European symposium on computer aided process engineering, 2. 6. 2022 – 6. 6. 2022, Firenze, Italija. 1st ed. Amsterdam; Boston: Elsevier, cop. 2024. Str. 3369-3474. Computer-aided chemical engineering, 53. ISBN 978-0-4432-8824-1, ISBN 978-0-4432-8825-8. [COBISS.SI-ID 198903299]



37. DROFENIK, Jan, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Using mathematical optimization for the transition to sustainable and circular agriculture. V: MANENTI, Flavio (ur.), REKLAITIS, G.V. Rex (ur.). *34th European symposium on computer aided process engineering / 15th International Symposium on Process Systems Engineering : ESCAPE-34/PSE2024*. 34th European symposium on computer aided process engineering, 2. 6. 2022 – 6. 6. 2022, Firenze, Italija. 1st ed. Amsterdam; Boston: Elsevier, cop. 2024. Str. 1033-1038. Computer-aided chemical engineering, 53. ISBN 978-0-4432-8824-1, ISBN 978-0-4432-8825-8. [COBISS.SI-ID 198918915]
38. KROG, Franco, HVALEC, David, GORIČANEC, Darko, BOGATAJ, Miloš, AVSEC, Jurij, URBANCL, Danijela, NEMET, Andreja. Overview of hydrogen technology adoption to energy system. V: BAN, Marko (ur.). *4th LA Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : January 14 - 17, 2024, Vinã del Mar, Chile*. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, 2024. 32 str., ilustr. Digital proceedings (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems). ISSN 2706-3674. [COBISS.SI-ID 183902979]
39. IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Decomposition of polycarbonate in subcritical water. V: GAMSE, Thomas (ur.). *Book of abstracts : ERASMUS+ BIP ESS-HPT 2024, The European Summer school in high pressure technology*, 7. 7.-20. 7. 2024, Graz University of Technology. Graz: Verlag der Technischen Universität, cop. 2024. Str. 19-23. ISBN 978-3-99161-005-2. [COBISS.SI-ID 200841987]
40. URBANCL, Danijela, GAJŠT, Lana, GORIČANEC, Darko, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, PETROVIČ, Aleksandra. Assessment of the energy potential of flax and hemp by-products. V: RADOJČIĆ REDOVNIKOVIC, Ivana (ur.). *Natural resources green technology and sustainable development 5 : 3rd - 5th December 2024, Zagreb, Croatia : proceedings*. Zagreb: Faculty of Food Technology and Biotechnology,, [2024]. Str. [98-103], ilustr. [COBISS.SI-ID 219982339]
41. ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, ČUČEK, Lidija, ŠKERGET, Mojca. Catalytic decomposition of wood waste in subcritical and supercritical water to bio-oil and biogas. V: VARBANOV, Petar (ur.), et al. *PRES'24. 27th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction*, 25-28 August, 2024, TXi'an, China. [S. l.: s. n., 2024]. 8 str. [COBISS.SI-ID 221528323]
42. PETROVIČ, Aleksandra, NEMET, Andreja. The treatment of process liquid from hydrothermal carbonization with an advanced oxidation process using a microreactor flow system. V: VARBANOV, Petar (ur.), et al. *PRES'24. 27th Conference on Process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction*, 25-28 August, 2024, TXi'an, China. [S. l.: s. n., 2024]. 11 str. [COBISS.SI-ID 221539843]
43. KRAVANJA, Stojan, ŽULA, Tomaž, KRAVANJA, Zdravko. Optimal single-story steel buildings under high loads. V: VILLACÍS, Enrique (ur.), et al. *Proceedings of International Structural Engineering and Construction : theme: Leading construction technology systems for today's environmental and social crises : Latin American Structural Engineering and Construction Conference 2024 : Quito, Ecuador, March 4-8 2024*. Fargo (North Dakota): ISEC Press, 2024. Vol. 11, iss. 1, 6 str., ilustr. Proceedings of International Structural Engineering and Construction, vol. 11, iss. 1 (March 2024). ISSN 2644-108X. [COBISS.SI-ID 190439171], [SNIP, Scopus]
44. URBANCL, Danijela, GARMUT, Anteja, GORIČANEC, Darko, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, LEŠNIK, Luka, PETROVIČ, Aleksandra. Solid and liquid product analysis of waste biomass torrefication. V: JOUHARA, Hussam (ur.), OLABI, Abdul Ghani (ur.). *Sustainable energy & environmental protection : proceedings of the 16th International Conference on Sustainable Energy & Environmental Protection : Vienna, Austria, 9th-12th September 2024*. [S. l.: s. n.], cop. 2024. Str. 310-315, ilustr. [COBISS.SI-ID 214481667]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

45. NOVAK-PINTARIČ, Zorka, SELJAK, Tine, DROFENIK, Jan. Kvantitativno spremljanje prehoda v krožno gospodarstvo za podjetja in države = Quantitative monitoring of the transition to a circular economy for businesses and countries. V: LIPIČ, Karel (ur.), RIŽNAR, Klavdija (ur.). »S komunikacijo v slovensko okoljsko modernizacijo« : 27 strokovno posvetovanje : Moravske Toplice, Hotel Ajda, 11. in 12. april 2024. Ljubljana: Zveza ekoloških gibanj Slovenije, 2024. Str. 147-154. ISBN 978-961-6119-31-3. [COBISS.SI-ID 192853251]



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

46. PETROVIČ, Aleksandra, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija. Kinetic and thermogravimetric analysis of the pyrolysis of hydrochar from oilseed cakes. V: BAN, Marko (ur.). *19th Conference on sustainable development of energy, water and environment systems : September 8 - 12, 2024, Rome, Italy : book of abstracts*. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, 2024. Str. 293. Digital proceedings (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems). ISSN 2706-3690. [COBISS.SI-ID 208832515]
47. BRGLEZ, Kristijan, KOVAČIČ LUKMAN, Rebeka, KRAMBERGER, Tomaž, KRAJNC, Damjan, PRAH, Klemen. Assessing local food production self-sufficiency through the prisma of material flows, geographical information systems and life cycle assessment. V: ARAVOSSIS, Konstantinos (ur.). *1st International Conference on Green Innovation and Circular Economy : advancing green technologies and circular economy through innovation : book of abstracts : Athens, Greece, October 20-23, 2024*. Thessaloniki: Grafima publiactions, 2024. Str. 121-122. ISBN 978-618-5710-75-0. [COBISS.SI-ID 217218051]
48. ŠKERGET, Mojca, ČOLNIK, Maja, IRGOLIČ, Mihael, KNEZ, Željko. Hydrothermal recycling of plastic waste – technology of the future?. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), ČOR ANDREJČ, Darija (ur.). *20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 157-158. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203074563]
49. KRAJNC, Damjan, BRGLEZ, Kristijan, KOVAČIČ LUKMAN, Rebeka, SI, Chunyan, VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija. Comparative social life cycle assessment of beverage packaging alternatives. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 109-110. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208451587]
50. KNAP, Blažka, PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Development and stabilization of a new beverage from lyophilized water kefir. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 41-42. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208121859]
51. DOKL, Monika, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Environmental impact evaluation of biomass-based steam rankine cycle. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 57-58. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208261379]
52. LEPOŠA, Špela, IRGOLIČ, Mihael, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca. Hydrolysis of polycarbonate in subcritical water. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 121-122. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208508931]
53. MIHELIČ, Erik, FRAS ZEMLIČ, Lidija, SIMONIČ, Marjana, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, PLOHL, Olivija. Investigation of ciprofloxacin adsorption on carboxymethyl dextran surface-modified magnetic iron oxide nanoparticles. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 27-29. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208115715]
54. DROFENIK, Jan, SELJAK, Tine, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Measuring circularity: a top-down approach to driving circular economy transition. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 19-21. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208109827]



55. KEGL, Tina, TORRES JIMÉNEZ, Eloisa, DORADO VICENTE, Ruben. Numerical simulation of anaerobic digestion process in bioreactors: biomodel calibration. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 1-3. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208044291]
56. HREN, David Tian, NEMET, Andreja, BOGATAJ, Miloš. Power-to-methanol production from green hydrogen and captured CO₂. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 11-12. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208054787]
57. SI, Chunyan, VAN FAN, Yee, KRAJNC, Damjan, ČUČEK, Lidija, VARBANOV, Petar. Social life cycle assessment of plastic materials and its alternatives for packaging. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 53-54. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208257795]
58. KODRIČ, Lara, PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Study of activation and stability of freeze-dried milk kefir. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 39-40. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208119555]
59. OBLONŠEK, Gaja, RAJH, Ana, STRADAR, Benjamin, ZAJŠEK, Eva, VOHL, Sabina, STERGAR, Janja, NEMET, Andreja. Synthesis of various magnetic zeolites for removing micro- and nanoplastics from water. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 141-142. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208642563]
60. TRAVNIKAR, Nina, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, ČUČEK, Lidija, PETROVIČ, Aleksandra. Use of green solvents in hydrothermal carbonization of biomass. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 9-10. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208049411]
61. KOVAČ KRALJ, Anita. Waste converting into products. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 15-16. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208056579]
62. PEČAR, Darja, KRIVEC, Rolando, GORŠEK, Andreja. Synthesis, characterization and application of Fe-SBA-15 catalyst. V: *Book of abstracts : 3rd International conference on reaction kinetics, mechanism and catalysis, 22-25 May 2024, Budapest, Hungary*. 3rd International conference on reaction kinetics, mechanism and catalysis, 22-25 May 2024, Budapest, Hungary. Budapest: Akadémiai Kiadó, cop. 2024. Str. 45. ISBN 978-963-664-038-5. [COBISS.SI-ID 196999683]
63. DORADO VICENTE, Ruben, TORRES JIMÉNEZ, Eloisa, MEDINA-SÁNCHEZ, G, KEGL, Tina. Application of additive manufacturing to microbiobial fuel cells. V: *Book of abstracts of the 2nd International Conference on Engineering Manufacture 2024 (EM 2024), 9-10 May 2024, Porto, Portugal*. Porto: [s. n.], 2024. Str. 83. ISBN 978-9899-1773-8-3. [COBISS.SI-ID 203305987]
64. PLOHL, Olivija, ERJAVEC, Alen, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, VESEL, Alenka, ČOLNIK, Maja, ŠKERGET, Mojca, VAN FAN, Yee, ČUČEK, Lidija, TRIMMEL, Gregor, VOLMAJER VALH, Julija. The morphological, surface and thermal properties of polylactic acid foils, melamine-etherified resin, and polyethylene terephthalate fabric during (bio)degradation in soil. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLJIČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 34. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195541251]
65. PEČAR, Darja, KOLER, Urban, GORŠEK, Andreja. Catalytic degradation of polyethylene terephthalate. V: *ISCRE 28 : poster programme : [International Symposium on Chemical Reaction Engineering 2024 : Turku/Åbo, Finland, June 16 to 19, 2024]*. [S. l.: s. n.], 2024. Str. [1-2], ilustr. [COBISS.SI-ID 231156995]



66. PEČAR, Darja, BELINA, Nina, GORŠEK, Andreja. Triacetin hydrolysis by lipase : determination of optimum operational conditions and reaction kinetics. V: ISCRE 28 : poster programme : [International Symposium on Chemical Reaction Engineering 2024 : Turku/Åbo, Finland, June 16 to 19, 2024]. [S. l.: s. n.], 2024. Str. [1-2], ilustr. https://www.iscre28.org/abstracts/abstract_336_280_1.pdf, [COBISS.SI-ID 231155715]
67. KRAJNC, Damjan, ČUČEK, Lidija, VAN FAN, Yee. Social life cycle assessment of plastic value chains. V: openLCA.conf : proceedings of the first openLCA user conference openLCA.conf held in Berlin, Germany, 15th-16th April 2024. Berlin: GreenDelta GmbH, 2024. Str. 90. [COBISS.SI-ID 193540099]
68. MIHELICH, Erik, SIMONICH, Marjana, FRAS ZEMPLICH, Lidija, PLOHL, Olivija. Innovative antibiotic quantification using python in UV-VIS spectroscopy. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 120. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209050883]

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

69. DENAC, Matjaž, OŠLOVNIK, Tinkara. Uporaba orodij ekodizajna v praksi: študijski primer PVC oken = The implementation of eco-design tools in practice: a case study of PVC windows. V: CRNOGAJ, Katja (ur.), GAJŠT, Nataša (ur.). Študije primerov EPF : razvoj, trajnost in inovacije v poslovni praksi 2024. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2024. Str. 9-34. ISBN 978-961-286-956-4.. [COBISS.SI-ID 230536963]

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV/ FINAL RESEARCH REPORT

70. NOVAK-PINTARIČ, Zorka, DROFENIK, Jan, SELJAK, Tine, OŠLOVNIK, Tinkara. Vpeljava kvantitativnega večnivojskega spremljanja prehoda v krožno gospodarstvo : zaključno poročilo CRP V2-2279. [Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo; Ljubljana: Fakulteta za strojništvo], 2024. 60 str. [COBISS.SI-ID 216463875]

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

71. DOKL, Monika, ČUČEK, Lidija, KRAJNC, Damjan. Analiza življenjskega cikla proizvodnje bitumenske membrane z obstoječim polnilom in modificiranim polnilom »REbitumen« : analiza izdelana za podjetje Fragmat Tim d.o.o. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 10 str. [COBISS.SI-ID 224359939]
72. KRAJNC, Damjan, VUJANOVIČ, Annamaria, ŠTRUKELJ, Tina. Izračun ogljičnega odtisa podjetja Dewesoft po standardu ISO 14064-1: 2018 ter GHG protokolu za leto 2022 : končno poročilo. [S. l.: s. n.], 2024. 25 str. [COBISS.SI-ID 224624899]
73. GYERGYEK, Sašo, SEDMINEK, Anja, SERIANZ, Zala, ČUČEK, Lidija. LCA analiza elektrificiranih procesov sinteze amonijaka. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (92 str.)), ilustr. IJS delovno poročilo, 14816, zaupno. [COBISS.SI-ID 211951363]
74. 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 : final report. Maribor: [s. n.], 2024. loč. pag., ilustr. [COBISS.SI-ID 194887939]
75. VUJANOVIČ, Annamaria, DENAC, Matjaž, OŠLOVNIK, Tinkara. Ocena okoljskih vplivov inštalacijskega miniaturnega odklopnika (MCB) ETIMAT P10 1p B20 BE (analiza v mejah od zibelke do vrat) = analiza življenjskega cikla (LCA). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 69 str. [COBISS.SI-ID 222748163]
76. VUJANOVIČ, Annamaria, DENAC, Matjaž, OŠLOVNIK, Tinkara. Ocena okoljskih vplivov inštalacijskega miniaturnega odklopnika (MCB) ETIMAT P10 4p B20 BE (analiza v mejah od zibelke do vrat) = analiza življenjskega cikla (LCA). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 67 str. [COBISS.SI-ID 222748675]
77. KRAJNC, Damjan, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Ocena okoljskih vplivov kozmetične kreme "La danza nanogold" : analiza okoljskih vplivov kozmetične kreme z analizo življenjskega cikla. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 86 str. [COBISS.SI-ID 224335363]
78. VUJANOVIČ, Annamaria, DENAC, Matjaž, PUHAR, Jan. Ocena okoljskih vplivov stikala na diferenčni tok z nadtokovno zaščito (RCBO) KZS-2M C40/003-A/11 BE (analiza v mejah od zibelke do vrat) = analiza življenjskega cikla (LCA). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 73 str. [COBISS.SI-ID 222748931]



79. VUJANOVIĆ, Annamaria, PUHAR, Jan. Ocena okoljskih vplivov tamponov HTN 24/20 Carrefour Pure in HTN 16/16 Cosmea Rossmann (analiza v mejah od zibelke do groba) = analiza življenjskega cikla (LCA). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 53 str. [COBISS.SI-ID 222747139]
80. VUJANOVIĆ, Annamaria, DENAC, Matjaž, PUHAR, Jan. Ocena okoljskih vplivov zaščitnih stikal na diferenčni tok (RCCB) EFI-P2 A 40/0.03 BE in EFI-P4 A 40/0.03 BE (analiza v mejah od zibelke do vrat) = analiza življenjskega cikla (LCA). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 116 str. [COBISS.SI-ID 222747395]
81. KRAJNC, Damjan, POTRČ, Sanja, ČUČEK, Lidija. Ocena življenjskega cikla pametne samočistilne steklenice za vodo. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. 10 str. [COBISS.SI-ID 224361219]

PROGRAMSKA OPREMA/ SOFTWARE

82. DROFENIK, Jan, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, SELJAK, Tine. Kalkulator za oceno krožnosti na nivoju države. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo; Ljubljana: Faculty of Mechanical Engineering, [cop. 2024]. 1 datoteka. [COBISS.SI-ID 215712003]
83. DROFENIK, Jan, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, SELJAK, Tine. Kalkulator za oceno krožnosti na nivoju podjetja. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo; Ljubljana: Faculty of Mechanical Engineering, [cop. 2024]. 1 datoteka. [COBISS.SI-ID 215705603]
84. DROFENIK, Jan, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, SELJAK, Tine. Kalkulator za oceno krožnosti na nivoju statistične regije. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo; Ljubljana: Faculty of Mechanical Engineering, [cop. 2024]. 1 datoteka. [COBISS.SI-ID 232040707]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA/UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

85. VUJANOVIĆ, Annamaria (recenzent), RADONJIČ, Gregor. Chemistry of marine litter : predavanje na spletnem dogodku "Plastic Fantastic Webinar on plastic identification" (Greece, via ZOOM), 26.6.2024. [COBISS.SI-ID 219398659]
86. DOKL, Monika, OCŁOŃ, Paweł, KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. Greenhouse gas footprint evaluation of solar-based organic rankine cycle with maximal power output : lecture presented 27th conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction - PRES'24 25-28 August, 2024, Xi'an, China. [COBISS.SI-ID 211413251]
87. DOKL, Monika. Life cycle assessment of biomass for electricity and heat generation : presentation at Second European Green conference, 11-14 June Vodice, Croatia. [COBISS.SI-ID 230849283]
88. PETROVIČ, Aleksandra. Presentation of the VALREO project : presentation at Second European Green conference, 11-14 June Vodice, Croatia. [COBISS.SI-ID 230848259]

DRUGA IZVEDENA DELA/ OTHER PERFORMED WORK

89. SVETINA, Peter, KRAŠOVEC, Jože, KRAVANJA, Zdravko, TANCER VERBOTEN, Mojca, HOLCMAN, Borut. 75 let Splošne deklaracije človekovih pravic : okrogla miza, Rektorat Univerze v Mariboru (SLO), 18. mar. 2024. [COBISS.SI-ID 210344963]

UREDNIK/ EDITOR

90. POTRČ, Sanja (urednik), BOGATAJ, Miloš (urednik), KRAVANJA, Zdravko (urednik), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (urednik). 6th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : conference proceedings : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. 1 spletni vir (1 PDF datoteka ([II, 176 str.]), ilustr. ISBN 978-961-286-829-1. [COBISS.SI-ID 186707203]
91. POTRČ, Sanja (urednik), BOGATAJ, Miloš (urednik), KRAVANJA, Zdravko (urednik), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (urednik). 7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. 1 spletni vir (1 PDF datoteka (VI, 168 str.)), ilustr. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 204925699]



92. Bioengineering. KEGL, Tina (gostujoči urednik 2024-2025). Basel: MDPI AG, 2014-. ISSN 2306-5354. [COBISS.SI-ID 523002649]

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

93. CMAGER, Tjaša. *Impregnacija grafen oksida za uporabo pri kataliziranih reakcijah : magistrsko delo*. Maribor: [T. Cmager], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 217029123]
94. ŠANTL, Neža. *Obdelava odpadnih procesnih tokov farmacevtskega obrata : magistrsko delo*. Maribor: [N. Šantl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 57 str.)). [COBISS.SI-ID 222260227]
95. ROZMAN, Eva. *Primerjava med dejansko in simulirano katalitično proizvodnjo sinteznega plina : magistrsko delo*. Maribor: [E. Rozman], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 79 f.)). [COBISS.SI-ID 195535107]
96. RAJ MILOŠEVIČ, Ajda. *Proizvodnja etanola iz bioplina : magistrsko delo*. Maribor: [A. Raj Milošević], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 221659907]
97. HREN, David Tian. *Proizvodnja metanola iz ogljikovega dioksida - primerjava dveh sinteznih poti : magistrsko delo*. Maribor: [D. T. Hren], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 76 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 212472323]
98. UREMOVIĆ, Monika. *Proizvodnja sintetičnega bencina iz trdnih komunalnih odpadkov : magistrsko delo*. Maribor: [M. Uremović], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 48 str.)). [COBISS.SI-ID 223574787]
99. TRAVNIKAR, Nina. *Uporaba globoko evtektičnega topila pri procesu hidrotermalne karbonizacije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Travnikar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 60 str.)). [COBISS.SI-ID 222281475]

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

100. HRIBERŠEK, Nastja. *Analiza mehanske in kemijske obstojnosti različnih recikliranih in bio-osnovanih termoplastov kot osnova za izbiro materiala izdelka BO Daily : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Hriberšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 193774339]
101. 1PODLESNIK, Ajda. *Ekonomska analiza življenjskega cikla proizvoda iz recikliranega najlona : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Podlesnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 220250627]
102. 1ZUPANC, Urška. *Energetska in masna bilanca hlajenja dimnih plinov v hladilni komori po izstopu iz steklarske peči ogrevane z zemeljskim plinom in kisikom : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [U. Zupanc], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([IX, 33] str.)). [COBISS.SI-ID 202930691]
103. VIDOVIČ, Blaž. *Kompenzatorji mrtvega časa regulacija procesov z dolgim mrtvim časom : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [B. Vidovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 30 f.)). [COBISS.SI-ID 216339459]
104. ARIH, Zala. *Ocena odprtokodnega programskega okolja idaes za potrebe procesnega inženirstva : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [Z. Arih], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 f.)). [COBISS.SI-ID 205296899]
105. MOHOR, Ana. *Odstranjevanje onesnažil (AOX in tenzidi) iz odpadne vode v kozmetični industriji : diplomsko delo*. Maribor: [A. Mohor], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 f.)), ilustr. . [COBISS.SI-ID 216780291]
106. HARTL, Jan. *Optimiranje odstranjevanja formaldehida iz azeotropne zmesi butanol/isobutanol/formaldehid/metanol/voda s pretvorbo v heksametilentetramin : diplomsko delo*. Maribor: [J. Hartl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 f.)), ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 221037571]
107. TEMENT, Lucija. *Optimizacija proizvodnje magnetnih nanodelcev oblečenih s citronsko kislino na mikroreaktorskem sistemu : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Tement], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 26 f.)). [COBISS.SI-ID 220055299]
108. OSVALD, Simon. *Presnova alternativnih neprehranskih substratov v bioplin s čim manjšo porabo vode v procesu : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [S. Osvald], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 60 str.)). [COBISS.SI-ID 223559683]



109. KNAP, Blažka. Razvoj in stabilizacija novega napitka iz liofiliziranega vodnega kefirja : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [B. Knap], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 214656259]
110. ZAVRL, Katarina. Sinteza in karakterizacija katalizatorjev na osnovi mezoporožne silike : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Zavrl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 213680387]

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

111. CMAGER, Tjaša. Impregnacija grafen oksida za uporabo pri kataliziranih reakcijah : magistrsko delo. Maribor: [T. Cmager], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 217029123]
112. TETIČKOVIČ, Tim. Kinetika termične razgradnje polietilena za pridobivanje parafinskih frakcij : magistrsko delo. Maribor: [T. Tetičkovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 78 f.)). [COBISS.SI-ID 202946307]
113. ROZMAN, Eva. Primerjava med dejansko in simulirano katalitično proizvodnjo sinteznega plina : magistrsko delo. Maribor: [E. Rozman], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 79 f.)). [COBISS.SI-ID 195535107]
kategorija:
114. RAJ MILOŠEVIČ, Ajda. Proizvodnja etanola iz bioplina : magistrsko delo. Maribor: [A. Raj Milošević], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 221659907]
115. HREN, David Tian. Proizvodnja metanola iz ogljikovega dioksida - primerjava dveh sinteznih poti : magistrsko delo. Maribor: [D. T. Hren], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 76 f.)), ilustr.. [COBISS.SI-ID 212472323]
116. UREMOVIČ, Monika. Proizvodnja sintetičnega bencina iz trdnih komunalnih odpadkov : magistrsko delo. Maribor: [M. Uremovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 48 str.)). [COBISS.SI-ID 223574787]
117. ŠKROBAR, Jakob. Sodobni pristopi razvoja kurikula za izobraževanje o podnebnih spremembah in interaktivni moduli v podporo poučevanju v zadnjem triletnem osnovne šole : magistrsko delo. Maribor: [J. Škrobar], 2024. XII, 133 str., ilustr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 185478659]

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

118. GAJŠT, Lana. Analiza energetskega potenciala odpadne hrane : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Gajšt], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 48 f.)). [COBISS.SI-ID 215936515]
119. PODLESNIK, Ajda. Ekonomska analiza življenjskega cikla proizvoda iz recikliranega najlona : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Podlesnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 220250627]
120. ZUPANC, Urška. Energetska in masna bilanca hlajenja dimnih plinov v hladilni komori po izstopu iz steklarske peči ogrevane z zemeljskim plinom in kisikom : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [U. Zupanc], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF ([IX, 33] str.)). [COBISS.SI-ID 202930691]
121. VIDOVIČ, Blaž. Kompenzatorji mrtvega časa regulacija procesov z dolgim mrtvim časom : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [B. Vidovič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 30 f.)). [COBISS.SI-ID 216339459]
122. ARIH, Zala. Ocena odprtokodnega programskega okolja idaes za potrebe procesnega inženirstva : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [Z. Arih], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 f.)). [COBISS.SI-ID 205296899]
123. MOHOR, Ana. Odstranjevanje onesnažil (AOX in tenzidi) iz odpadne vode v kozmetični industriji : diplomsko delo. Maribor: [A. Mohor], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 31 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 216780291]
124. HARTL, Jan. Optimiranje odstranjevanja formaldehida iz azeotropne zmesi butanol/isobutanol/formaldehid/metanol/voda s pretvorbo v heksametilentetramin : diplomsko delo. Maribor: [J. Hartl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 f.)), ilustr., tabele. . [COBISS.SI-ID 221037571]



125. OSVALD, Simon. Presnova alternativnih neprehranskih substratov v bioplin s čim manjšo porabo vode v procesu : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [S. Osvald], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 60 str.)). [COBISS.SI-ID 223559683]
126. KODRIN, Tina. Prve analize vodnega vira iz Savinjske statistične regije : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Kodrin], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 48 f.)). . [COBISS.SI-ID 204119555]
127. KNAP, Blažka. Razvoj in stabilizacija novega napitka iz liofiliziranega vodnega kefirja : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [B. Knap], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 214656259]
128. ZAVRL, Katarina. Sinteza in karakterizacija katalizatorjev na osnovi mezoporozne silike : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Zavrl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 213680387]

RECENZENT / REVIEWER

129. Acta chimica slovenica. POTRČ, Sanja (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
130. Biomass conversion and biorefinery. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2024). [Online ed.]. Heidelberg; Berlin: Springer, 2011-. ISSN 2190-6823. [COBISS.SI-ID 520489241]
131. Carbon capture science & technology. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2024). Oxford: Institution of Chemical Engineers (IChemE). Published by Elsevier Ltd. ISSN 2772-6568. [COBISS.SI-ID 103450627]
132. ChemBioEng reviews. ČUČEK, Lidija (recenzent 2024). Weinheim: Wiley-VCH. ISSN 2196-9744. [COBISS.SI-ID 523027225]
133. Chemical engineering journal. KEGL, Tina (recenzent 2021-2022, 2024). Lausanne: Elsevier Sequoia, 1996-. ISSN 1385-8947. . [COBISS.SI-ID 2110998]
134. Chemical engineering transactions. ČUČEK, Lidija (recenzent 2024). [Online ed.]. Milano: AIDIC, 2002-. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 18143766]
135. ChemistrySelect. ČUČEK, Lidija (recenzent 2024). Weinheim: Wiley - VCH, 2016-. ISSN 2365-6549. [COBISS.SI-ID 5855514]
136. Computers & chemical engineering. NOVAK-PINTARIČ, Zorka (recenzent 2024). [Online ed.]. New York: Pergamon Press, 1995-. ISSN 1873-4375. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00981354>, [COBISS.SI-ID 23201541]
137. Energy. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2013-2017, 2019-2025). Oxford; New York: Pergamon Press, 1976-. ISSN 0360-5442. <https://www.sciencedirect.com/journal/energy>. [COBISS.SI-ID 25394688]
138. Energy conversion and management. DOKL, Monika (recenzent 2023-2024), KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2013-2018, 2020-2022, 2024-2025). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon, 1980-. ISSN 0196-8904. [COBISS.SI-ID 2618919]
139. Environmental science & ecotechnology. ČUČEK, Lidija (recenzent 2024). Amsterdam: Elsevier B.V. ISSN 2666-4984. [COBISS.SI-ID 56295683]
140. Environmental science and pollution research. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2023-2024). Heidelberg; Berlin: Springer. ISSN 1614-7499. [COBISS.SI-ID 512607257]
141. Fermentation. KEGL, Tina (recenzent 2024). Basel: MDPI AG, 2015-. ISSN 2311-5637. [COBISS.SI-ID 526326041]
142. Food and bioproducts processing. GORŠEK, Andreja (recenzent 2024). Rugby: Institution of Chemical Engineers., 1991-. ISSN 0960-3085. [COBISS.SI-ID 512767513]
143. Foods. GORŠEK, Andreja (recenzent 2022, 2024). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 512252472]
144. Heliyon. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2024-2025). London: Elsevier, 2015-. ISSN 2405-8440. [COBISS.SI-ID 21607432]
145. International journal of thermofluids. PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2024). Oxford: Elsevier Ltd., 2020-. ISSN 2666-2027. [COBISS.SI-ID 56381699]
146. Journal of cleaner production. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2014-2015, 2017-2018, 2020-2025). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1993-. ISSN 0959-6526. . [COBISS.SI-ID 15470597]



147. *Journal of Engineering and Applied Science (Cairo)* (Online). KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2024). Cairo: Cairo University, Faculty of Engineering. ISSN 2536-9512. [COBISS.SI-ID 103547651]
148. *Journal of hazardous materials*. KEGL, Tina (recenzent 2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier Scientific Publ. Co., 1975-. ISSN 0304-3894. [COBISS.SI-ID 25748224]
149. *Journal of molecular liquids*. KEGL, Tina (recenzent 2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1983-. ISSN 0167-7322. [COBISS.SI-ID 15382277]
150. *Journal of sustainable development of energy, water and environment systems*. ČUČEK, Lidija (recenzent 2014-2019, 2024). Zagreb: SDEWES Centre, 2013-. ISSN 1848-9257. [COBISS.SI-ID 77287937]
151. *Kemija u industriji : časopis kemičara i tehnologa*. PEČAR, Darja (recenzent 2019, 2023-2024). [Print ed.]. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, 1952-. ISSN 0022-9830. COBISS.SI-ID 747524]
152. *Minerals*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2024). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2075-163X. [COBISS.SI-ID 519985177]
153. *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]
154. *Process safety and environmental protection*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2024). Rugby: Institution of Chemical Engineers, 1990-. ISSN 0957-5820. [COBISS.SI-ID 823318]
155. *Renewable energy*. KOVAČ KRALJ, Anita (recenzent 2015-2018, 2020-2025), PETROVIČ, Aleksandra (recenzent 2024). [Print ed.]. Oxford: Pergamon, 1991-. ISSN 0960-1481. [COBISS.SI-ID 8704261]
156. *RSC advances*. KEGL, Tina (recenzent 2020, 2024). Cambridge: RSC Publishing, 2011-. ISSN 2046-2069. [COBISS.SI-ID 2513252]







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
 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 sonificator, 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
- Študentski projekt KIKI: **Sinteza različnih magnetnih zeolitov za odstranjevanje mikro - in nanoplastike iz vode** / Synthesis of different magnetic zeolites for the removal of micro- and nanoplastics from water
Nisilki /Principal researches: Janja Stergar, Andreja Nemet



BIBLIOGRAFIJA 2024 /REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

- KARIMI, Vahid, MORGEN, Per, GYERGYEK, Sašo, SHARMA, Raghunandan, ANDERSEN, Shuang Ma. An effective route to enhance Pt/C electrocatalyst durability through addition of ceramic nanoparticles to facilitate Pt redeposition. *ACS applied materials & interfaces*. [Online ed.]. Nov. 2024, vol. 16, iss. 48, str. 65993-66007. ISSN 1944-8252. [COBISS.SI-ID 218775043]
- MOHAIDEEN, Kamal Khaja, NARAYAN, Rekha, PERIASAMY, Selvakannan, GYERGYEK, Sašo, POPOVIC, Stefan, HODNIK, Nejc, HO, Hsin-Chia, DJINOVIČ, Petar, LIKOZAR, Blaž. Precise design and construction of NiO-Ni heterostructures for active hydrogen evolution photocatalysis. *Applied catalysis. O, Open*. Sep. 2024, vol. 194, [article no.] 206997, str. 1-8. ISSN 2950-6484. [COBISS.SI-ID 206754563]
- PLOHL, Olivija, FRAS ZEMLIČ, Lidija, VIHAR, Boštjan, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, MAVER, Uroš, BAN, Irena, BRAČIČ, Matej. Novel magnetic iron oxide-dextran sulphate nanocomposites as potential anticoagulants: Investigating interactions with blood components and assessing cytotoxicity. *Carbohydrate polymers*. Nov. 2024, vol. 343, [article no.] 122469, 13 str. ISSN 1879-1344. [COBISS.SI-ID 202837507]
- HARTH, Florian Maximilian, GABRIČ, Maja, TERŽAN, Janvit, HOČEVAR, Brigita, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž, GRILC, Miha. Tailoring selective de-hydroxylation/hydrogenation reactions of bio-based aldaric acids towards adipic acid derivatives by Re catalyst metal-support interactions. *Catalysis today*. [Online ed.]. Nov. 2024, vol. 441, [article no.] 114879, str. 1-10, ilustr. ISSN 1873-4308. [COBISS.SI-ID 202060035]
- JAIDKA, Sachin, GUPTA, Aayush, MOHAIDEEN, Kamal Khaja, BRAR, Loveleen K., GYERGYEK, Sašo, DJINOVIČ, Petar, AEPURU, Radhamanohar, LIKOZAR, Blaž. Dielectric and photocatalytic characteristics of novel $\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}\text{CaCu}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ modified $\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{TiO}_3$ -based heterojunction synthesized by wet-chemistry method. *Ceramics International*. [Online ed.]. Oct. 2024, vol. 50, iss. 24, pt. b, str. 54284-54293, ilustr. ISSN 1873-3956. [COBISS.SI-ID 214551811]
- PONIKVAR, Žiga, SEDMINEK, Anja, TERŽAN, Janvit, SKUBIC, Luka, LAVRIČ, Žan, HUŠ, Matej, GRILC, Miha, LIKOZAR, Blaž, MAKOVEC, Darko, GYERGYEK, Sašo. Electrified dynamically responsive ammonia decomposition to hydrogen based on magnetic heating of a Ru nanocatalyst. *ChemSusChem*. Online izd. [in press] 2024. ISSN 1864-564X. dCOBISS, [COBISS.SI-ID 217857027]
- PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, HOSTNIK, Gregor, FINŠGAR, Matjaž, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal conversion of oilseed cakes into valuable products : influence of operating conditions and whey as an alternative process liquid on product properties and their utilization. *Energy conversion and management*. [Online ed.]. 1 Avg. 2024, vol. 313, 18 str., ilustr. ISSN 1879-2227. [COBISS.SI-ID 198286083]
- PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, PARLOV VUKOVIČ, Jelena, JEDNAČAK, Tomislav, HRIBERNIK, Silvo, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, TIŠMA, Marina, ČUČEK, Lidija. Sustainable hydrothermal co-carbonization of residues from the vegetable oil industry and sewage sludge : hydrochar production and liquid fraction valorisation. *Energy*. 30 Oct. 2024, vol. 307, 14 str., ilustr. ISSN 1873-6785. [COBISS.SI-ID 204425731]
- GOLOBIČ, Amalija, DOJER, Brina, JAGODIČ, Marko, SIHER, Anja, PEGAN, Anže, KRISTL, Matjaž. Synthesis and characterization of new copper(II) coordination compounds with methylammonium cations. *Inorganics*. 2024, vol. 12, iss. 10, [article no.] 261, 17 str. ISSN 2304-6740. [COBISS.SI-ID 211137027]
- SEDMINEK, Anja, MAKOVEC, Darko, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž, JENUŠ, Petra, KOCJAN, Andraž, MAROLT, Gregor, GYERGYEK, Sašo. Scalable method for the preparation of $\text{Co}_x\text{Ni}_{1-x}\text{Co}_x\text{Ni}_{1-x}$ /alumina nanocomposites and their magnetic heating properties. *Journal of alloys and compounds*. [Online ed.]. Nov. 2024, vol. 1005, [article no.] 176109, str. 1-11, ilustr. ISSN 1873-4669. [COBISS.SI-ID 205235459]
- HOČEVAR, Brigita, PRAŠNIKAR, Anže, GYERGYEK, Sašo, HUŠ, Matej, GRILC, Miha, LIKOZAR, Blaž. Multiscale kinetic modelling of de-hydroxylation of mucic- to adipic acid esters over Re/C. *Journal of industrial and engineering chemistry*. [in press] 2024, vol. , str. 1-15, ilustr. ISSN 1876-794X. . [COBISS.SI-ID 223014147]
- KRISTL, Matjaž, OSTROŠKO, Urška, BAN, Irena, PETRINIČ, Irena, STERGAR, Janja. Thermal study of APTES-functionalized magnetite nanoparticles with citric acid and polyacrylic acid for advanced forward osmosis systems. *Journal of thermal analysis and calorimetry*. [Online ed.]. Published: 15 March 2024, 15 str., ilustr. ISSN 1588-2926. [COBISS.SI-ID 189345283]
- ŠANTL, Neža, STERGAR, Janja, BOŽIČKO, Matevž, GORIČANEK, Darko, URBANCL, Danijela, PETROVIČ, Aleksandra. The utilisation of thermally treated poultry farm waste for energy recovery and soil application. *Renewable energy*. [Print ed.]. Feb. 2024, vol. 221, str. 1-12. ISSN 0960-1481. [COBISS.SI-ID 179250691]



PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW SCIENTIFIC ARTICLE

14. SEDMINEK, Anja, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo. Electrification of selective catalytic liquid organic hydrogen carriers : hydrogenation and dehydrogenation reactions. *ACS omega*. Feb. 2024, vol. 9, iss. 6, str. 6027-6035, ilustr. ISSN 2470-1343. [COBISS.SI-ID 183037187]
15. SKUBIC, Luka, GYERGYEK, Sašo, HUŠ, Matej, LIKOZAR, Blaž. A review of multiscale modelling approaches for understanding catalytic ammonia synthesis and decomposition. *Journal of catalysis*. Jan. 2024, vol. 429, [article no.] 115217, str. 1-12, ilustr. ISSN 1090-2694. . [COBISS.SI-ID 177050115]
16. VOHL, Sabina, KRISTL, Matjaž, STERGAR, Janja. Harnessing magnetic nanoparticles for the effective removal of micro- and nanoplastics : a critical review. *Nanomaterials*. [Online ed.]. July 2024, vol. 14, no. 14, [art. no.] 1179, 39 str. ISSN 2079-4991. [COBISS.SI-ID 202478851]

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

17. HOČEVAR, Brigita, PRAŠNIKAR, Anže, HARTH, Florian Maximilian, HUŠ, Matej, GRILC, Miha, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. Unlocking sustainable chemistry : aldaric acid to biobased adipates through selective deoxydehydration process. V: *18th ICC - International Congress on Catalysis : "Roots and wings for a better world" : Lyon, France, July 14 - 19, 2024*. Lyon: [s. n.]. 2024, str. [1-2]. [COBISS.SI-ID 203791875]
18. PETROVIČ, Aleksandra, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija. Kinetic and thermogravimetric analysis of the pyrolysis of hydrochar from oilseed cakes. V: *BAN, Marko (ur.). 19th Conference on sustainable development of energy, water and environment systems : September 8 - 12, 2024, Rome, Italy : book of abstracts*. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, 2024. Str. 293. Digital proceedings (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems). ISSN 2706-3690. [COBISS.SI-ID 208832515]
19. TERŽAN, Janvit, SEDMINEK, Anja, PONIKVAR, Žiga, HUŠ, Matej, MAKOVEC, Darko, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. Utilizing a modular induction reactor, on-demand ammonia synthesis harmonizes seamlessly with intermittent renewable energy patterns. V: *2024 Spring Meeting and 20th Global Congress on Process Safety : March 24, 2024 to March 28, 2024 : New Orleans Ernest N. Morial Convention Center, New Orleans, LA*. New Orleans: [s. n.]. . [COBISS.SI-ID 192376323]
20. PONIKVAR, Žiga, SEDMINEK, Anja, TERŽAN, Janvit, SKUBIC, Luka, LAVRIČ, Žan, HUŠ, Matej, GRILC, Miha, LIKOZAR, Blaž, KOCJAN, Andraž, MAKOVEC, Darko, GYERGYEK, Sašo. Dynamically responsive ammonia cracking for H₂ release utilizing magnetically-heated catalyst. V: *20th Nordic Symposium on Catalysis : 3-5 June 2024, Stavanger, Norway : program and book of abstracts*. [S. l.]: Nordic Catalysis Society, 2024. Str. 104. [COBISS.SI-ID 198742019]
21. HUŠ, Matej, GRILC, Miha, TERŽAN, Janvit, GYERGYEK, Sašo, PAVLIŠIČ, Andraž, LIKOZAR, Blaž, HELLMAN, Anders. How first-principles simulations helped explain ethylene epoxidation on silver. V: *20th Nordic Symposium on Catalysis : 3-5 June 2024, Stavanger, Norway : program and book of abstracts*. [S. l.]: Nordic Catalysis Society, 2024. Str. 74. [COBISS.SI-ID 198719747]
22. KOSI KRIŽAJ, Nina, PAVELIČ, Jakov-Stjepan, GRILC, Miha, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo, MAKOVEC, Darko. Ceria-based nanocomposites for magnetically-heated catalysis. V: *PINTAR, Albin (ur.). 4th International Conference on Fundamentals and Applications of Cerium Dioxide in Catalysis : book of abstracts : 17-20 September 2024, Grand Hotel Bernardin, Portorož-Portorose, Slovenia*. Ljubljana: Slovenian Chemical Society: = Slovensko kemijsko društvo, 2024. ISBN 978-961-95922-4-3. [COBISS.SI-ID 214226691]
23. REGIS DE MORAES, Victor, ŠADL, Matej, GORIČAN, Ivana, BENČAN, Andreja, DRAŽIČ, Goran, GYERGYEK, Sašo, CERAR, Jan, TUŠEK, Jaka, TOMC, Urban, KITANOVSKI, Andrej, URŠIČ NEMEVŠEK, Hana, et al. Characterization of multicaloric composites prepared via the aerosol deposition method. V: *LIPOVŠEK, Benjamin (ur.), JANKOVEC, Marko (ur.). 59th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials & Workshop on Electromagnetic Compatibility: From Theory to Practice : conference 2024 : proceedings : October 2-October 4, Rimske Toplice, Slovenia*. Ljubljana: MIDEM, Society for Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2024. Str. 78-79. ISBN 978-961-95495-3-7. [COBISS.SI-ID 211132675]
24. MIHELIČ, Erik, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, SIMONIČ, Marjana, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, PLOHL, Olivija. Investigation of ciprofloxacin adsorption on carboxymethyl dextran surface-modified magnetic iron oxide nanoparticles. V: *POTRČ, Sanja (ur.), et al. 7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 27-29. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208115715]



25. PLOHL, Olivija, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Magnetic polysaccharide nanocomposites as modifiers for electrochemical sensors : influence of the binding mode of quaternized chitosan. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 139-140. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208563459]
26. KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, FRAS ZEMLIČ, Lidija, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, PLOHL, Olivija. Phosphorized and cationized nanocellulose fibers as a surface modifier for magnetic iron oxide nanoparticles : a prospective nanomaterial for electrochemical antibiotic sensing. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 149-151. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208646403]
27. OBLONŠEK, Gaja, RAJH, Ana, STRADAR, Benjamin, ZAJŠEK, Eva, VOHL, Sabina, STERGAR, Janja, NEMET, Andreja. Synthesis of various magnetic zeolites for removing micro- and nanoplastics from water. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 141-142. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208642563]
28. TRAVNIKAR, Nina, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, ČUČEK, Lidija, PETROVIČ, Aleksandra. Use of green solvents in hydrothermal carbonization of biomass. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 9-10. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208049411]
29. LIKOZAR, Blaž, ŽIBERT, Taja, ZAMLJEN, Aleksandra, VODLAN, Katja, TERŽAN, Janvit, SEDMINEK, Anja, PAVLIN, Matic, GYERGYEK, Sašo, GRILC, Miha, HUŠ, Matej. What lies beyond Haber-Bosch : solarization, electrification, induction heating and plasma catalysis. V: *The abstract book : 5th International Conference on emerging advanced nanomaterials : ICEAN 2024 : 4-8 November 2024*. [Newcastle: University of Newcastle], 2024. Str. 145. [COBISS.SI-ID 217403395]
30. PLOHL, Olivija, VRAČEVIČ, Maša, GYERGYEK, Sašo, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, BRAČIČ, Matej, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLIČ, Lidija. The influence of magnetic-based nanoparticles on the efficacy of a carboxymethyl dextran coating as a prospective modifier for electrochemical sensors. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLIČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 36. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195543811]
31. GRILC, Miha, MAKOVEC, Darko, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo. Magnetically heated Ru-catalyst for levulinic acid HDO in electrified slurry reactor. V: DULIČ, Morana (ur.). *CAMURE 12 & ISMR 11 : 12th International Symposium on Catalysis in Multiphase Reactors & 11th International Symposium on Multifunctional Reactors : 8-11 September 2024 Ghent, Belgium : [abstract book]*. [S. l.: s. n.], 2024. Str. [68-69], ilustr. [COBISS.SI-ID 214247427]
32. REGIS DE MORAES, Victor, ŠADL, Matej, BENČAN, Andreja, DRAŽIČ, Goran, GYERGYEK, Sašo, CERAR, Jan, TUŠEK, Jaka, TOMC, Urban, KITANOVSKI, Andrej, URŠIČ NEMEVSŠEK, Hana, et al. Multicaloric composites prepared via the powder aerosol deposition method. V: OTONIČAR, Mojca (ur.), KUŠČER, Danjela (ur.), MALIČ, Barbara (ur.). *FerroSchool 2024 : November 18th - 21st, 2024, Jožef Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia : [book of abstracts]*. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2024. Str. 41, ilustr. ISBN 978-961-264-312-6. [COBISS.SI-ID 222461955]
33. PLOHL, Olivija, GYERGYEK, Sašo, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša, BRAČIČ, Matej, VESEL, Alenka, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Influence of iron oxide-based nanoparticles on the efficiency of polysaccharide coating as a potential modifier for the working electrode of an electrochemical sensor. V: LOBNIK, Aleksandra (ur.), et al. *NANOAPP 2024 : nanomaterials & applications : book of abstracts : 5th International Scientific Conference NANOAPP 2024 - Nanomaterials & Applications : Ptuj, 18-24 June, 2024, Slovenia*. 5th International scientific conference NANOAPP 2024 of nanomaterials & applications, 18-21 June 2024, Ptuj. Ptuj: IOS, inštitut za okoljevarstvo in senzorje, proizvodnja, trgovina in storitve, 2024. Str. [59-60]. ISBN 978-961-92863-6-4. [COBISS.SI-ID 203351555]
34. PAVELIČ, Jakov-Stjepan, LIKOZAR, Blaž, MAKOVEC, Darko, GYERGYEK, Sašo, GRILC, Miha. Furfural hydrotreatment using magnetic nanocomposite catalyst. V: *Postgraduate chemical sciences 2024 : PRECISE2024 : international conference : book of abstracts : June 3 - 4, 2024*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. Str. 4. [COBISS.SI-ID 213824259]



35. PAVELIČ, Jakov-Stjepan, SEDMINEK, Anja, PONIKVAR, Žiga, KOCJAN, Andraž, MAKOVEC, Darko, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo, GRILC, Miha. Comparison between the effects of conventional and magnetic heating on the hydrodeoxygenation kinetics of furfural. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 200. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211108099]
36. SEDMINEK, Anja, PONIKVAR, Žiga, MAKOVEC, Darko, TERŽAN, Janvit, PRAŠNIKAR, Anže, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo. Electrified dynamically responsive ammonia synthesis by magnetic heating of barium promoted Ru catalyst : the critical role of municipal infrastructure management. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 93. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 208560899]
37. TERŽAN, Janvit, BLAŽIČ, Anej, SEDMINEK, Anja, KOVAČIČ, Žan, BAJEC, David, GRILC, Miha, TERŽAN, Andraž, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. Fuelling the final frontier : magnetically heated CO₂CO₂ reduction reactors. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 59. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 210706947]
38. GABRIČ, Maja, HARTH, Florian Maximilian, TERŽAN, Janvit, HOČEVAR, Brigita, GYERGYEK, Sašo, GRILC, Miha, LIKOZAR, Blaž. Impact of catalyst support on rhenium-catalyzed deoxydehydration of aldardic acid to adipic acid. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 56. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 208863491]
39. KLAČINSKI, Nensy, STERGAR, Janja, SLEMNİK, Mojca. Korozijske lastnosti cirkonija v umetni slini s simulacijo vnetnih procesov. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 188. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211918083]
40. PAVLIŠIČ, Andraž, GYERGYEK, Sašo. Magnetic hysteresis heating and CFD in fluid reactor with monolith. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 144. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 210932483]
41. GRILC, Miha, PAVELIČ, Jakov-Stjepan, TERŽAN, Janvit, MAKOVEC, Darko, LIKOZAR, Blaž, GYERGYEK, Sašo. Magnetically heated catalysis : it's hot and it's cold. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 58. ISBN 978-961-95922-3-6. COBISS.SI-ID 210677507]
42. BLAŽIČ, Anej, TERŽAN, Janvit, SEDMINEK, Anja, KOVAČIČ, Žan, BAJEC, David, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. Methanation with magnetic heating. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 201. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211108867]
43. KOBE STOŽINIČ, Laura, KRISTL, Matjaž, SLEMNİK, Mojca. Študija korozije cirkonija v umetni slini z dodatkom organskih in ortofosforne kisline. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 189, ilustr. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 210861059]
44. STERGAR, Janja, KRISTL, Matjaž, BAN, Irena, VOHL, Sabina. Uporabnost magnetnih nanodelcev za odstranjevanje mikro- in nanoplastike iz vode - pregled. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 141. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209168643]
45. KRISTL, Matjaž, DOJER, Brina, PODNAR, Tinkara Marija, GOLOBIČ, Amalija. Crystal structures of novel copper coordination compounds with pyridinecarbonitriles. V: *Thirtieth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting, 12-16 June, 2024, Veli Lošinj, Croatia : book of abstracts*. Zagreb: Croatian Crystallographic Association: Slovenian crystallographic society. Str. 51. [COBISS.SI-ID 201441027]
46. PAVLIŠIČ, Andraž, SEDMINEK, Anja, GYERGYEK, Sašo. CFD study of magnetic hysteresis heating in monolith reactor. V: USKOKOVIČ, Dragan (ur.). *Twenty-Fifth Jubilee Annual Conference on Material Science YUCOMAT 2024 & Thirteenth World Round Table Conference on Sintering XIII WRTCS 2024 : Herceg Novi, Montenegro, September 2 to 6, 2024 : programme and book of abstracts*. Belgrade: Materials Research Society of Serbia, 2024. Str. 79. ISBN 978-86-919111-9-5. [COBISS.SI-ID 209017859]



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

47. GARRIDO-SEGOVIA, María, MARTÍNEZ, Lidia, GYERGYEK, Sašo, GARCÍA-MARTÍN, José Miguel, et al. Engineered Fe-based nanocolumnar films. V: VLADYMYRSKYI, Igor (ur.). *Functional magnetic and spintronic nanomaterials*. Springer Nature B.V, cop. 2024. Str. 27-45, ilustr. NATO science for peace and security series. B, Physics and biophysics (Online). ISBN 978-94-024-2254-2. ISSN 1874-6535. [COBISS.SI-ID 211608323]

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

48. GYERGYEK, Sašo, SEDMINEK, Anja, MAKOVEC, Darko, JENUŠ, Petra. *Karakteristike elektrificirane sinteze amonijaka z magnetnim gretjem katalizatorja*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (22 str.)), ilustr. IJS delovno poročilo, 14818, zaupno. [COBISS.SI-ID 211982083]
49. GYERGYEK, Sašo, SEDMINEK, Anja, SERIANZ, Zala, ČUČEK, Lidija. *LCA analiza elektrificiranih procesov sinteze amonijaka*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (92 str.)), ilustr. IJS delovno poročilo, 14816, zaupno. [COBISS.SI-ID 211951363]
50. GYERGYEK, Sašo. *TEM analiza katalizatorjev na osnovi RuSn na SiO₂ in TiO₂ podlagi*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (11 str.)), ilustr. IJS delovno poročilo, 14815, zaupno. [COBISS.SI-ID 211984131]
51. GYERGYEK, Sašo, SKUBIC, Luka, LAVRIČ, Žan, PRAŠNIKAR, Anže, HUŠ, Matej, PAVLIŠIČ, Andraž, LIKOZAR, Blaž. *Večnivojsko modeliranje katalizatorja za sintezo amonijaka*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (21 str.)), ilustr. IJS delovno poročilo, 14817, zaupno. [COBISS.SI-ID 211944195]
52. NEMEC, Sebastjan, GYERGYEK, Sašo. *Vrednotenje magnetnih lastnosti vzorcev feritnih magnetov z magnetometrijo z vibrirajočim vzorcem (VSM)*. Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (5 str.)), ilustr. IJS delovno poročilo, 14951, zaupno. [COBISS.SI-ID 222033155]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

53. LIKOZAR, Blaž, PAVLIŠIČ, Andraž, PAVLIN, Matic, ŽIBERT, Taja, ZAMLJEN, Aleksandra, GYERGYEK, Sašo, HUŠ, Matej. *Ab initio multiscale catalytic synthesis/cracking reaction modelling of ammonia as liquid hydrogen carrier : presented at the ICECE-24 – International Conference on Environmental Chemistry and Engineering, Zurich, Switzerland, 26 - 27 July 2024*. [COBISS.SI-ID 205304579]
54. BLAŽIČ, Anej, TERŽAN, Janvit, SEDMINEK, Anja, GYERGYEK, Sašo, LIKOZAR, Blaž. *Electrified CO₂ reduction via magnetic heating catalysis : School on catalysis, Liblice, May, 28-30, 2024*. [COBISS.SI-ID 213434115]
55. SEDMINEK, Anja, GYERGYEK, Sašo, TERŽAN, Janvit, LIKOZAR, Blaž. *Integrating modular induction reactor for on-demand ammonia synthesis : School of Catalysis, Liblice Castle, Czech Republic, May 28-30, 2024*. [COBISS.SI-ID 200107523]
56. LIKOZAR, Blaž, TERŽAN, Janvit, GYERGYEK, Sašo, MAKOVEC, Darko, SEDMINEK, Anja, PONIKVAR, Žiga. *Rapidly scalable ammonia decomposition and synthesis using magnetic heating : The First Slovenian-Indian Day of Science and Innovations (a pilot project), Ljubljana, February 6, 2024*. [COBISS.SI-ID 184118531]

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

57. VOHL, Sabina, STERGAR, Janja, BAN, Irena, KRISTL, Matjaž. *Removing micro- / nanoplastic from water using magnetic zeolite nanocomposite : invited lecture at ISSN2024, 2nd international summit on nanotechnology and nanomater, Porto, June 10-12, 2024*. [COBISS.SI-ID 202006275]
58. STERGAR, Janja, KRISTL, Matjaž, BAN, Irena, VOHL, Sabina. *Review of magnetic nanoparticles for the removal of micro- and nanoplastics from water : invited lecture at ISSN2024, 2nd international summit on nanotechnology and nanomater, Porto, June 10-12, 2024*. [COBISS.SI-ID 202008835]



DRUGA IZVEDENA DELA /OTHER PERFORMED WORKS

59. STERGAR, Janja. Ali so magnetni nanodelci zeleni? : predstavitev v okviru multiplikatorstva, pilotni projekt NOO - Učinkovito izobraževanje za zeleni in digitalni prehod, Univerza v Mariboru, 18. 1. 2024. [COBISS.SI-ID 182066947]

UREDNIK /EDITOR

60. SLEMNIK, Mojca (urednik). FKKT navdih znanosti : študij na FKKT UM. 2. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (21 str.)), ilustr. ISBN 978-961-286-938-0. . [COBISS.SI-ID 219619843]
61. Poročilo o izobraževalni in raziskovalni dejavnosti v letu ... SLEMNIK, Mojca (urednik 2009-2024). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2009-. ISSN 1855-6787. [COBISS.SI-ID 245661184]
62. SLEMNIK, Mojca (urednik). Študij na FKKT UM : FKKT navdih znanosti. 2. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2024. 21 str., fotogr. ISBN 978-961-286-939-7. [COBISS.SI-ID 219612163]

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

63. STERNIŠA, Melissa. Sinteza magnetno zeolitnega nanokompozita : magistrsko delo. Maribor: [M. Sterniša], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 84f.)). [COBISS.SI-ID 217036291]
64. HELBEL, Maja. Trajnostna proizvodnja pigmenta za aplikacije z visoko dodano vrednostjo : magistrsko delo. Maribor: [M. Helbel], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 65 f.)). [COBISS.SI-ID 221575683]

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

65. KLAČINSKI, Nensy. Korozijske lastnosti cirkonija v agresivnem mediju in umetni slini s simulacijo vnetnih procesov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [N. Klačinski], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 32 f.)). [COBISS.SI-ID 215930883]
66. KOBE STOŽINIČ, Laura. Korozijske lastnosti cirkonija v umetni slini z dodatkom organskih in ortofosforne kisline : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Kobe Stožinič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 216343811]
67. KUNEJ, Jona. Sinteza ternarnih kadmijevih halkogenidov s planetarnim mikromlinom : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [J. Kunej], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 56 f.)). [COBISS.SI-ID 217055235]
68. KLAJŽAR, Aljaž. Sinteze in karakterizacija koordinacijskih spojin bakra s fluoropiridinskimi ligandi : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Klavžar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 220271875]

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

69. STERNIŠA, Melissa. Sinteza magnetno zeolitnega nanokompozita : magistrsko delo. Maribor: [M. Sterniša], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 84f.)). [COBISS.SI-ID 217036291]

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

70. KLAČINSKI, Nensy. Korozijske lastnosti cirkonija v agresivnem mediju in umetni slini s simulacijo vnetnih procesov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [N. Klačinski], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 32 f.)). [COBISS.SI-ID 215930883]
71. KOBE STOŽINIČ, Laura. Korozijske lastnosti cirkonija v umetni slini z dodatkom organskih in ortofosforne kisline : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Kobe Stožinič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 216343811]



72. TEMENT, Lucija. *Optimizacija proizvodnje magnetnih nanodelcev oblečenih s citronsko kislino na mikroreaktorskem sistemu : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Tement], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 26 f.)). [COBISS.SI-ID 220055299]
73. GEREČNIK, Lea. *Preučevanje fiksacije kovin v zemlji z različnimi adsorbenti : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Gerečnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 32 f.)). [COBISS.SI-ID 204925443]
74. KUNEJ, Jona. *Sinteza ternarnih kadmijevih halkogenidov s planetarnim mikromlinom : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [J. Kunej], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 56 f.)). [COBISS.SI-ID 217055235]
75. KLAVŽAR, Aljaž. *Sinteze in karakterizacija koordinacijskih spojin bakra s fluoropiridinskimi ligandi : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Klavžar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 220271875]

RECENZENT /REVIEWER

76. *Acta chimica slovenica*. BAN, Irena (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
77. *Applied nano*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024). ISSN 2673-3501. [COBISS.SI-ID 68454403]
78. *Coatings*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024-2025). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-6412. [COBISS.SI-ID 523035673]
79. *Crystals*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024), STERGAR, Janja (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2073-4352. [COBISS.SI-ID 36677893]
80. *Desalination*. STERGAR, Janja (recenzent 2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1966-. ISSN 0011-9164. [COBISS.SI-ID 6851077]
81. *Dianoia : revija za uporabo naravoslovno-matematičnih znanosti*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2023-2024). [Tiskana izd.]. Maribor: Univerzitetna založba Univerze, 2017-. ISSN 2536-3565. [COBISS.SI-ID 289716992]
82. *Hydrogen*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024). Basel: MDPI. ISSN 2673-4141. [COBISS.SI-ID 80605955]
83. *Inorganics*. STERGAR, Janja (recenzent 2024). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2304-6740. [COBISS.SI-ID 520258841]
84. *Journal of environmental chemical engineering*. STERGAR, Janja (recenzent 2024). [Online ed.]. Amsterdam: Elsevier B.V., 2013-. ISSN 2213-3437. [COBISS.SI-ID 519695385]
85. *Journal of functional biomaterials*. STERGAR, Janja (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2010-. ISSN 2079-4983. [COBISS.SI-ID 26381095]
86. *Journal of molecular structure*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2021, 2023-2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier. ISSN 0022-2860. [COBISS.SI-ID 990223]
87. *Materials*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2020, 2022, 2024, 2023). Basel: MDPI, 2008-. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 33588485]
88. *Molecules*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2009, 2022, 2024). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]
89. *Nanomaterials*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2020-2021, 2024), STERGAR, Janja (recenzent 2020-2021, 2023-2024). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-4991. [COBISS.SI-ID 523286297]
90. *Pharmaceutics*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]
91. *Reactions*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024). Basel: MDPI AG, 2018. ISSN 2624-781X. [COBISS.SI-ID 530042393]
92. *Solid State Sciences*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2009, 2024). [Print ed.]. Paris: Elsevier, 1999-. ISSN 1293-2558. [COBISS.SI-ID 14248487]
93. *Technologies*. KRISTL, Matjaž (recenzent 2024). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-7080. [COBISS.SI-ID 523413017]







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. **Samo Lešnik**, mag. pharm.

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.

Mina Milačič, mag. kem.

Adela Avdičević, mag. kem.

Miha Ferišek, mag. ing. kem. ing.

Mladi raziskovalec /*Young Researcher*

Vid Ravnik, mag. kem.

Tehniška sodelavka /*Technician*

Dr. 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

Diplomski 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, Dekanova nagrada za znanstvenoraziskovalno delo
- Urban Bren, Nagrada Univerze v Mariboru za znanstvenoraziskovalno, umetniško in izobraževalno delo
- Tjaša Skarlovnik, Krkina nagrada

ČLANSTVO V AKADEMIJAH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- Urban Bren, redni član Evropske akademije znanosti in umetnosti, IV razred: Naravoslovne znanosti
- 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, 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 Manchester
- University of Auckland
- 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 gruča 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
- Osila 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)
- Namizni NMR spektrometer 60 MHz/ Tabletop NMR Spectrophotometer 60 MHz
- 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
- AI4SCI Gravitacija: **Umetna inteligenca za znanost** /*Artificial Intelligence for Science*
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- Z1-50021: **Uravnoteženo dvojno ciljanje hibridov novih zaviralcev bakterijske topoizomeraze-fluorokinolonov (NBTI-FQ) kot inovativen pristop v boju proti bakterijski odpornosti** / *Balanced dual targeting of novel bacterial topoisomerase inhibitor-fluoroquinolone (NBTI-FQ) hybrids as an innovative approach in fighting bacterial resistance*
Nosilec /Principal Researcher: Anja Kolarič
- 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 biopharmaceutical proteins*
Nosilec /Principal Researcher: Matjaž Zalar
- **ELIXIR, infrastrukturni projekt**
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren



- **Pogodbe s podjetjem Krka d.d.**
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- **Tanin d.d. - pogodba**
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
- **J1-4414: ProBis-Fold pristop za določanje vezavnih mest za celoten strukturni človeški proteome pri odkrivanju zdravil** / ProBis-Fold approach to identify binding sites for the entire structural human proteome in drug discovery
Nosilec /Principal Researcher: Dušanka Janežič
- **J7-4638: Načrtovanje selektivnih katalitskih postopkov pretvorbe CO₂ v etanol** - UliSess /Design of selective catalytic processes for CO₂ to ethanol conversion - UliSess
Nosilec /Principal Researcher: Blaž Likozar

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- **Srbija / Serbia**
 - **Raziskave 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
- **ZDA / USA**
 - **Načrtovanje novih modulatorjev N-terminalne domene STAT3 kot novih učinkovin za zdravljenje raka** / Design of novel STAT3 N-terminal domain modulators as new cancer therapeutics
Nosilec /Principal researcher: Marko Jukić



BIBLIOGRAFIJA 2024 /REFERENCES 2024

1. LEŠNIK, Samo (intervjuvanec). Vrtni mak in protibolečinska zdravila : Samo Lešnik. Delo. [Tiskana izd.]. 17. okt. 2024, leto 66, [št.] 241, str. 15, ilustr. ISSN 0350-7521. [COBISS.SI-ID 212075267]
2. JURKO, Lucija, HOSTNIK, Gregor, STEINDORFER, Tobias Alexander, ŠTERN, Alja, BOŠKOVIĆ, Perica, ŽEGURA, Bojana, KARGL, Rupert. Synthesis, structure and cell-toxicity of a choline betainate. *Social Science Research Network*. 23 Jan. 2024, str. [1-16], ilustr. ISSN 1556-5068. . [COBISS.SI-ID 195326211]

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

3. PAVIČEVIĆ, Aleksandra, VELES, Marija, MAKSIMOVIC, Jelena P., TOŠOVIĆ, Jelena, BREN, Urban, ČAKAR, Uroš, PAGNACCO, Maja C. The Bray–Liebhafsky oscillatory reaction as a chemosensor for benzenediols. *Chemosensors*. 2024, vol. 12, iss. 10, [article no.] 211, 18 str. ISSN 2227-9040. [COBISS.SI-ID 212964355]
4. KOSTIĆ, Dragana, MITROVIĆ, Marija, TOMIĆ, Milorad V., FUCHS-GODEC, Regina, KOSTIĆ, Duško. Influence of current density on morphology and roughness of sonoelectrodeposited Zn-Co-Al[sub]2O[sub]3Al[sub]2O[sub]3 nanocomposite coatings. *Contemporary materials*. 2024, vol. 15, no. 1, str. 65-73, ilustr. ISSN 1986-8677. [COBISS.SI-ID 203595267]
5. EBAID, Manal S, CHYB, Maciej, FURLAN, Veronika, ABDELSATTAR IBRAHIM, Hoda Atef, BREN, Urban, GATKOWSKA, Justyna, DZIADEK, Jarosław, ELDEHNA, Wagdy M, SABT, Ahmed. Identification of coumarin-chalcone and coumarin-pyrazoline derivatives as novel anti-toxoplasma gondii agents. *Drug design, development and therapy*. 2024, vol. 18, str. 5599-5614, ilustr. ISSN 1177-8881. [COBISS.SI-ID 219902211]
6. PETROVIĆ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, HOSTNIK, Gregor, FINŠGAR, Matjaž, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal conversion of oilseed cakes into valuable products : influence of operating conditions and whey as an alternative process liquid on product properties and their utilization. *Energy conversion and management*. [Online ed.]. 1 Avg. 2024, vol. 313, 18 str., ilustr. ISSN 1879-2227. [COBISS.SI-ID 198286083]
7. SKARLOVNIK, Tjaša, LAMUT, Andraž, HOSTNIK, Gregor, GOLE, Boris, BREN, Urban. Osmolality and tonicity of isotonic beverages. *Foods*. 2024, vol. 13, iss. 10, [article no.] 1483, 15 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 195130883]
8. FURLAN, Veronika, TOŠOVIĆ, Jelena, BREN, Urban. QM-CSA: a novel quantum mechanics-based protocol for evaluation of the carcinogen-scavenging activity of polyphenolic compounds. *Foods*. Aug. 2024, vol. 13, iss. 17, [article no.] 2708, 27 str., ilustr. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 206227459]
9. BROZ, Matic, OOSTENBRINK, Chris, BREN, Urban. The effect of microwaves on protein structure: molecular dynamics approach. *Journal of chemical information and modeling*. [Online ed.]. 2024, vol. 64, no. 6, str. 2077-2083, ilustr. ISSN 1549-960X. [COBISS.SI-ID 189594371]
10. MITROVIĆ, Marija, SIMOVIĆ, Anđela, FUCHS-GODEC, Regina, TOMIĆ, Milorad V., BAJAT, Jelena B. Self-healing efficiency of ceria-doped Zn-Co coatings : insights into particle-free versus biphasic plating baths. *Journal of electrochemical science and engineering*. 2024, 15 str., ilustr. ISSN 1847-9286. [COBISS.SI-ID 214971395]
11. ZAVALNIJ, Bogdan, KUNEJ, Tanja, BREN, Urban, JANEŽIČ, Dušanka, KONC, Janez. Enhanced molecular docking: novel algorithm for identifying highest weight k-cliques in weighted general and protein-ligand graphs. *Journal of molecular structure*. [Online ed.]. 15. May 2024, vol. 1304, [article no.] 137639, str. 1-10, ilustr. ISSN 1872-8014. [COBISS.SI-ID 182995715]
12. JURKO, Lucija, HOSTNIK, Gregor, STEINDORFER, Tobias Alexander, ŠTERN, Alja, BOŠKOVIĆ, Perica, BRAČIČ, Matej, ŽEGURA, Bojana, KARGL, Rupert. Synthesis, purification, and cell-toxicity of a choline betainate. *Journal of molecular structure*. [Online ed.]. Sept. 2024, vol. 1312, [art. no.] 138581, str. 1-8, ilustr. ISSN 1872-8014. . [COBISS.SI-ID 195589379]
13. AHMETOVIĆ, Lamija, FURLAN, Veronika, BREN, Urban. Computational modelling of anti-carcinogenic effects of naringenin. *Kemija u industriji*. 2024, vol. 73, no. 13, str. 537-547, ilustr. ISSN 1334-9090. [COBISS.SI-ID 219477251]
14. RAVNIK, Vid, BREN, Urban, CURK, Tine. Designing multivalent copolymers for selective targeting of multicomponent surfaces. *Macromolecules*. 20 June 2024, vol. 57, no. 13, str. 5991-6002, ilustr. ISSN 1520-5835. [COBISS.SI-ID 202425859]
15. MITROVIĆ, Marija, APOSTOLOV, Suzana, FUCHS-GODEC, Regina, SALKUNIĆ, Bajro, VASTAG, Gyöngyi, TOMIĆ, Milorad V. Dandelion (*Taraxacum officinale*) root extract as a green corrosion inhibitor of steel in 3% NaCl. *Periodica polytechnica. Chemical engineering*. Published online 2024-09-26, 11 str., ilustr. ISSN 0324-5853. [COBISS.SI-ID 211340291]



16. TSOURI, Steliana, TSELO, Evanthia, PREMETIS, Georgios E., FURLAN, Veronika, PANTIORA, Panagiota D., MAVROIDI, Barbara, MATIADIS, Dimitris, PELECANOU, Maria, PAPAGEORGIOU, Anastassios C., BREN, Urban, SAGNOU, Marina, LABROU, Nikolaos E. A monocarbonyl curcuminoid derivative inhibits the activity of human glutathione transferase A4-4 and chemosensitizes glioblastoma cells to temozolomide. *Pharmaceutics*. 2024, vol. 17, no. 3, [article no.] 365, 18 str., ilustr. ISSN 1424-8247. [COBISS.SI-ID 189586435]
17. KRALJ, Sebastjan, JUKIČ, Marko, BAHUN, Miha, KRANJC, Luka, KOLARIČ, Anja, HODOŠČEK, Milan, POKLAR ULRIH, Nataša, BREN, Urban. Identification of triazolopyrimidinyl scaffold SARS-CoV-2 papain-like protease (PLpro) inhibitor. *Pharmaceutics*. [Online ed.]. Feb. 2024, vol. 16, issue 2, [article no.] 169, 13 str., ilustr. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 182627331]
18. KORES, Katarina, LEŠNIK, Samo, BREN, Urban. Computational analysis of S1PR1 SNPs reveals drug binding modes relevant to multiple sclerosis treatment. *Pharmaceutics*. [Online ed.]. 2024, vol. 16, issue 11, [article no.] 1413, 17 str., ilustr. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 215692803]
19. SABT, Ahmed, FURLAN, Veronika, BREN, Urban, et al. Novel coumarin-6-sulfonamide-chalcone hybrids as glutathione transferase P1-1 inhibitors. *PloS one*. Published: August 14, 2024, 17 str., ilustr. ISSN 1932-6203. [COBISS.SI-ID 204635395]
20. SLIESARENKO, Valeriia V., BREN, Urban, LOBNIK, Aleksandra. Fluorescence based dopamine detection. *Sensors and actuators reports*. June 2024, vol. 7, [article no.] 100199, 12 str., ilustr. ISSN 2666-0539. [COBISS.SI-ID 197018883]
21. DENT, Maja, FUCHS-GODEC, Regina, PEDISIČ, Sandra, GRBIN, Dorotea, DRAGOVIČ-UZELAC, Verica, JEŽEK, Damir, BOSILJKOV, Tomislav. Polyphenols from Sage Leaves (*Salvia officinalis* L.): environmentally friendly extraction under high hydrostatic pressure and application as a corrosion inhibitor for tinplate. *Separations*. 2024, vol. 11, iss. 5, [article no.] 158, 19 str., ilustr. ISSN 2297-8739. [COBISS.SI-ID 196201475]
22. FREŠER, Franjo, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. Chelation of iron(II) ions by ellagitannins - effects of hexahydroxydiphenyl and nonahydroxytriphenyl groups. *Spectrochimica acta. Pt. A, Molecular and biomolecular spectroscopy*. 15 May 2024, vol. 313, [article no.] 124079, 14 str., ilustr. ISSN 1873-3557. [COBISS.SI-ID 187705347]
23. PETEK, Anja, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. How deprotonation of cohumulone and colupulone influence their UV/Vis and CD spectrum. *Spectrochimica acta. Pt. A, Molecular and biomolecular spectroscopy*. 5 Nov. 2024, vol. 320, [article no.] 124593, 11 str., ilustr. ISSN 1873-3557. [COBISS.SI-ID 199023619]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

24. SENJOR, Emanuela, MITROVIČ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, GOBEC, Stanislav, BREZNIK, Barbara, KOS, Janko, PERIŠIČ, Milica. Imunospresija pri glioblastomu : vloga cistatina F in vpliv na celice NK. V: KRANJC BREZAR, Simona (ur.), ČEMAŽAR, Maja (ur.), ZADNIK, Vesna (ur.). 1. slovenski znanstveni simpozij o raziskavah raka : Rak trebušne slinavke : 11. oktober 2024, Onkološki inštitut Ljubljana : zbornik prispevkov in povzetkov. 1. izd. Ljubljana: Onkološki inštitut: Združenje za radioterapijo in onkologijo pri Slovenskem zdravniškem društvu, 2024. Str. 37-40, ilustr. ISBN 978-961-7029-86-4. [COBISS.SI-ID 211525379]
25. SENJOR, Emanuela, MITROVIČ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, GOBEC, Stanislav, BREZNIK, Barbara, KOS, Janko, PERIŠIČ, Milica. Imunosupresija pri glioblastomu : vloga cistatina F in vpliv na celice NK. V: KRANJC BREZAR, Simona (ur.), ČEMAŽAR, Maja (ur.), ZADNIK, Vesna (ur.). 1. slovenski znanstveni simpozij o raziskavah raka : Rak trebušne slinavke : 11. oktober 2024, Onkološki inštitut Ljubljana : zbornik prispevkov in povzetkov. 1. izd. Ljubljana: Onkološki inštitut: Združenje za radioterapijo in onkologijo pri Slovenskem zdravniškem društvu, 2024. Str. 37-40. ISBN 978-961-7029-86-4. [COBISS.SI-ID 213980931]
26. ISLAMČEVIČ RAZBORŠEK, Maša, FUCHS-GODEC, Regina, BEGIČ, Sabina. Examining the potential of deep eutectic solvents for eco-friendly extraction of bioactive compounds from peels of allium cepa L. V: PAVLOVIČ, Miroslav M. (ur.), PANTOVIČ PAVLOVIČ, Marijana (ur.), PAVLOVIČ, Miomir (ur.). *Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings = Stečište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova*. Beograd: Serbian Society of Corrosion and Materials Protection UISKOZAM: = Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala UISKOZAM, 2024. Str. 147-155. ISBN 978-86-82343-31-8. [COBISS.SI-ID 201373187]
27. FUCHS-GODEC, Regina, RIĐOŠIČ, Marija, TOMIČ, Milorad V. Improvement of the corrosion-inhibiting properties of the hydrophobic layer through the addition of eugenol. V: PAVLOVIČ, Miroslav M. (ur.), PANTOVIČ PAVLOVIČ, Marijana (ur.), PAVLOVIČ, Miomir (ur.). *Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings = Stečište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova*. Beograd: Serbian Society of Corrosion and Materials Protection UISKOZAM: = Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala UISKOZAM, 2024. Str. 142-146. ISBN 978-86-82343-31-8. [COBISS.SI-ID 201312259]



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

28. SENJOR, Emanuela, MITROVIĆ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, DREMELJ, Anja, GOBEC, Stanislav, KOS, Janko, PERIŠIĆ, Milica. Exploring the potential of cathepsin V inhibitors in regulation of cytotoxicity of immune cells. V: KOS, Janko (ur.), et al. *Design and application of peptidase inhibitors and active probes : minisymposium : Faculty of Pharmacy, University of Ljubljana, 15th-17th April 2024*. Online ed. Ljubljana: Fakulteta za farmacijo, 2024. Str. 12. ISBN 978-961-6378-96-3. [COBISS.SI-ID 192030723]
29. SENJOR, Emanuela, MITROVIĆ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, HABIČ, Anamarija, GOBEC, Stanislav, BREZNIK, Barbara, KOS, Janko, PERIŠIĆ, Milica. Zaviranje katepsina V pri glioblastomu : vpliv na proliferacijo tumorskih celic in citotoksičnost celic NK. V: KOS, Janko (ur.), MITROVIĆ, Ana (ur.), PEČAR FONOVIC, Urša (ur.). *Minisimpozij Znanost za zdravje : letno srečanje programske skupine P4-0127 : Ljubljana, 3. 12. 2024*. Spletna izd. Ljubljana: Fakulteta za farmacijo, 2024. Str. 13. ISBN 978-961-7231-01-4. [COBISS.SI-ID 216954115]

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

30. ZALAR, Matja, BINDER, Jonas, FRIESS, Wolfgang, CURTIS, Robin. Preventing protein aggregation through neutralization of partially unfolded states. V: *14th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, 18–21 March 2024, Vienna, Austria*. [S. l.]: [s. n.], 2024. 2 str., ilustr. . [COBISS.SI-ID 191767043]
31. BINDER, Jonas, ZALAR, Matja, CURTIS, Robin, FRIESS, Wolfgang. Reparameterization of Martini3 for protein simulations: a comparative study using umbrella sampling and metadynamics. V: *14th World Meeting on Pharmaceutics, Biopharmaceutics and Pharmaceutical Technology, 18–21 March 2024, Vienna, Austria*. [S. l.]: [s. n.], 2024. 2 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 191766019]
32. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, SIMONIČ, Marjana, FUCHS-GODEC, Regina, OMANOVIĆ, R., SULEJMANOVIĆ, Jasmina, BEGIĆ, Sabina. Deep eutectic solvents for the eco-friendly extraction of bioactive compounds from the peels of the Slovenian onion variety "ptujiški luk". V: KORAC, Fehim (ur.). *5th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina : book of abstracts : ICCCEB&H 24 : special issue of Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina : June, 27th - June, 30th 2024, Sarajevo*. Sarajevo: Hemijski institut Prirodno-matematičnog fakulteta, 2024. Str. 48. Glasnik hemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine (Online). ISSN 2232-7266. [COBISS.SI-ID 202437123]
33. FREŠER, Franjo, ZALAR, Matja, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. Chelation of metal ions by tannins: from protolytic equilibrium to antibacterial activity. V: *Abstract Book. International Congress on Natural Products Research, Kraków, 2024, July 13-17*. Kraków: [s. n.], 2024. Str. 442. [COBISS.SI-ID 205377539]
34. HOSTNIK, Gregor, PETEK, Anja, BREN, Urban. Effect of pH on UV/Vis and CD spectrum of cohumulone and colupulon. V: *Abstract Book. International Congress on Natural Products Research, Kraków, 2024, July 13-17*. Kraków: [s. n.], 2024. Str. 443. [COBISS.SI-ID 205378563]
35. ŠTUMPF HORVAT, Sara, DJURIĆ, Marija, SERŠEN, Sara, FERMIŠEK, Miha, BREN, Urban, HOSTNIK, Gregor. Exploring the role of tannin-metal ion complex formation in antimicrobial activity. V: *Abstract Book. International Congress on Natural Products Research, Kraków, 2024, July 13-17*. Kraków: [s. n.], 2024. Str. 445. [COBISS.SI-ID 205380611]
36. AHMETOVIĆ, Lamija, FURLAN, Veronika, BREN, Urban. Computational modeling of anti-carcinogenic effects of naringenin. V: UJEVIĆ ANDRIJIĆ, Željka (ur.), VIDAK, Andrej (ur.). *Knjiga sažetaka = Book of abstracts. XV. Susret mladih kemijskih inženjera, Zagreb, 22. i. 23. veljače 2024*. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa: = Croatian Society of Chemical Engineers, 2024. Str. 12, ilustr. [COBISS.SI-ID 187312643]
37. BREN, Urban, ŠTUMPF HORVAT, Sara, FREŠER, Franjo, FERMIŠEK, Miha, ZALAR, Matja, HOSTNIK, Gregor. Unravelling the molecular mechanism of antimicrobial activity of tannins through joint experimental and computational means. V: VANČIK, Hrvoj (ur.), CIOŚLOWSKI, Jerzy (ur.), NAMJESNIK, Danijel (ur.). *Math/Chem/Comp 2024 : book of abstracts. 35rd MC2 conference, Dubrovnik, 3-7 June 2024*. Zagreb: [s. n.], 2024. Str. 47. ISBN 978-953-8334-09-2. [COBISS.SI-ID 202774275]
38. MITROVIĆ, Marija, MIJATOVIĆ, Aleksandra, SIMOVIĆ, Anđela, PAVLOVIĆ, Miroslav M., FUCHS-GODEC, Regina, TOMIĆ, Milorad V., PAVLOVIĆ, Miomir, BAJAT, Jelena B. Electrodeposition and characterization of smart selfhealing composite Zn-Co-RE coatings. V: PAVLOVIĆ, Miroslav M. (ur.), PANTOVIĆ PAVLOVIĆ, Marijana (ur.), PAVLOVIĆ, Miomir (ur.). *Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings = Stečište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova*. Beograd: Serbian Society of Corrosion and Materials Protection UIŠKOZAM: = Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala UIŠKOZAM, 2024. Str. 156. ISBN 978-86-82343-31-8. [COBISS.SI-ID 201296131]



39. VASILJEVIĆ, Nebojša, MITROVIĆ, Marija, FUCHS-GODEC, Regina, VUJIĆ, Jovan, TOMIĆ, Milorad V. Optimization of process parameters for assessing the inhibitory potential of dandelion root extract in NaCl solution. V: PAVLOVIĆ, Miroslav M. (ur.), PANTOVIĆ PAVLOVIĆ, Marijana (ur.), PAVLOVIĆ, Miomir (ur.). *Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings = Stecište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova*. Beograd: Serbian Society of Corrosion and Materials Protection UISKOZAM: = Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala UISKOZAM, 2024. Str. 126. ISBN 978-86-82343-31-8. [COBISS.SI-ID 201289731]
40. SENJOR, Emanuela, MITROVIĆ, Ana, JUKIČ, Marko, PROJ, Matic, GOBEC, Stanislav, KOS, Janko, PERIŠIĆ, Milica. Exploring the potential of cathepsin V inhibition in glioblastoma- effects on cancer cell proliferation and NK cell cytotoxicity. *Molecular oncology*. 2024, vol. 18, iss. s1, [article no.]. eacr2024-0553, str. 301. ISSN 1878-0261. [COBISS.SI-ID 199565827]
41. FURLAN, Veronika, LEŠNIK, Samo, BREN, Urban. Inverse molecular docking as a powerful new approach to reveal molecular mechanisms of polyphenolic compounds from turmeric and rosemary. V: LOBNIK, Aleksandra (ur.), et al. *NANOAPP 2024 : nanomaterials & applications : book of abstracts : 5th International Scientific Conference NANOAPP 2024 - Nanomaterials & Applications : Ptuj, 18-24 June, 2024, Slovenia*. 5th International scientific conference NANOAPP 2024 of nanomaterials & applications, 18-21 June 2024, Ptuj. Ptuj: IOS, inštitut za okoljevarstvo in senzorje, proizvodnja, trgovina in storitve, 2024. Str. [43]. ISBN 978-961-92863-6-4. [COBISS.SI-ID 202513411]
42. BREN, Urban. Molecular mechanism of antimicrobial activity of tannins through joint experimental and computational techniques. V: LOBNIK, Aleksandra (ur.), et al. *NANOAPP 2024 : nanomaterials & applications : book of abstracts : 5th International Scientific Conference NANOAPP 2024 - Nanomaterials & Applications : Ptuj, 18-24 June, 2024, Slovenia*. 5th International scientific conference NANOAPP 2024 of nanomaterials & applications, 18-21 June 2024, Ptuj. Ptuj: IOS, inštitut za okoljevarstvo in senzorje, proizvodnja, trgovina in storitve, 2024. Str. [12]. ISBN 978-961-92863-6-4. [COBISS.SI-ID 202520067]
43. SLIESARENKO, Valeriia V., KRSTIĆ, Marko, BREN, Urban, LOBNIK, Aleksandra. o-Phthaldialdehyde and 3-Mercaptopropyltriethoxysilane for Dopamine Detection: experimental results and prospects. V: LOBNIK, Aleksandra (ur.), et al. *NANOAPP 2024 : nanomaterials & applications : book of abstracts : 5th International Scientific Conference NANOAPP 2024 - Nanomaterials & Applications : Ptuj, 18-24 June, 2024, Slovenia*. 5th International scientific conference NANOAPP 2024 of nanomaterials & applications, 18-21 June 2024, Ptuj. Ptuj: IOS, inštitut za okoljevarstvo in senzorje, proizvodnja, trgovina in storitve, 2024. Str. [55]. ISBN 978-961-92863-6-4. [COBISS.SI-ID 202540291]
44. KOBE, Nina, FILIPIĆ, Arijana, JUKIČ, Marko, KOGOVŠEK, Polona. Evaluation of antiviral activity of natural products on model bacteriophages and mammalian viruses. V: TABAIN, Irena (ur.). *Power of Viruses : programme and abstracts : September 25–28, 2024 Zadar, Croatia*. Zagreb: Croatian Microbiological Society, 2024. Str. 93. [COBISS.SI-ID 212539651]
45. FUCHS-GODEC, Regina, RIĐOŠIĆ, Marija, TOMIĆ, Milorad V. 4-allyl-2-metoksi fenol kot zeleni inhibitor korozije bakra. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 127. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209164035]
46. FURLAN, Veronika. Computational approaches to address polyphenols in health and disease. V: *Symposium on "Frontiers in integrative structural biology and biophysics" : [abstracts]*. Graz: BioTechMed, 2024. Str. [8]. [COBISS.SI-ID 226911747]

MAGISTRSKO DELO/ MASTER'S THESIS

47. FERMIŠEK, Miha. Vpliv kovin na protibakterijsko učinkovitost taninov : magistrsko delo. Maribor: [M. Fermišek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 195533827]

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

48. ERJAVEC, Tomaž, FIŠER, Darja, LJUBEŠIĆ, 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]



PATENTNA PRIJAVA / PATENT APPLICATION

49. ROŽANC, Jan, MILOJEVIĆ, Marko, JUKIČ, Marko, BREN, Urban, MAVER, Uroš. *Cannabinoid compositions against cancer, their identification and personalization of cannabis-based cancer therapy* : WO 2024/003373 A1, 2024-01-04. Geneve: WIPO, 2024. [60] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 186246147]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / LECTURE ON FOREIGN UNIVERSITY

50. FURLAN, Veronika. *Insights into molecular mechanisms of anticarcinogenic and anti-neuroinflammatory activity of natural polyphenolic compounds* : lecture at Med Uni Graz, 4. 11. 2024 (1 hour). [COBISS.SI-ID 220007427]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA / UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

51. JUKIČ, Marko. *Essential steps in protein-ligand preparation with conserved waters and water networks in drug design* : lecture at Strasbourg Summer school in chemoinformatics, University of Strasbourg, 24 – 28 June 2024. [COBISS.SI-ID 202726915]

DRUGA IZVEDENA DELA / OTHER PERFORMED WORKS

52. PODBREGAR, Matej, SKOČAJ, Danijel, DAHLE, Sebastian, HORVAT, Gašper, JUKIČ, Marko, PUŠNIK, Miro. *Osnove ravnanja z raziskovalnimi podatki za doktorske študente in njihove mentorje* : predstavitev v okviru Splošnih usposabljanj o praksah odprte znanosti in deljenju raziskav po načelih FAIR, Spoznaj, Ljubljana, (online), 14. 11. 2024. [COBISS.SI-ID 226437123]

UREDNIK / EDITOR

53. *Frontiers in chemistry*. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2022-2025). [Online ed.]. Lausanne: Frontiers Editorial Office, 2013-. ISSN 2296-2646. [COBISS.SI-ID 1647919]
54. *Journal of Chemistry (Hindawi) (Print)*. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2012-2025). Cairo: Hindawi Publishing Corporation, 2012-. ISSN 2090-9063. [COBISS.SI-ID 4976666]
55. *Journal of plant interactions*. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2022-2025). [Online ed.]. Abingdon: Taylor & Francis, 2005-. ISSN 1742-9153. [COBISS.SI-ID 522137625]
56. *Liquids*. BREN, Urban (član uredniškega odbora 2022-2025). Basel: MDPI AG, 2021-. ISSN 2673-8015. , [COBISS.SI-ID 106044931]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR AT DOCORAL'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

57. BROZ, Matic. *Preučevanje sekundarne strukture proteinov z računalniškimi simulacijami molekularne dinamike in nevronskimi mrežami* : doktorska disertacija. Maribor: [M. Broz], 2024. X, 183 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 210768387]

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

58. VIRANT, Maj. *Application of virtual reality in chemistry and chemical engineering* : magistrsko delo. Maribor: [M. Virant], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 61 f.)). [COBISS.SI-ID 220189955]
59. KOČEVAR, Meta. *Mehanizem stabilizacije humanega transportnega proteina transtiretina z rožmarinsko kislino* : magistrsko delo. Maribor: [M. Kočevar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 53 str.)). [COBISS.SI-ID 224387075]
60. GOLE, Katja. *Primerjava proteomov glavnih predstavnikov virusov iz družine Filoviridae in identifikacija potencialnih vezavnih mest za načrtovanje ligandov* : magistrsko delo. Maribor: [K. Gole], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 108 f.)). [COBISS.SI-ID 204115971]



61. AVDIČEVIĆ, Adela. Uporaba modernih računalniških pristopov za iskanje novih protivirusnih zdravil : magistrsko delo. Maribor: [A. Avdičević], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 78 f.)). [COBISS.SI-ID 217051651]
62. FERMIŠEK, Miha. Vpliv kovin na protibakterijsko učinkovitost taninov : magistrsko delo. Maribor: [M. Fermišek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 195533827]

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

63. KREPEK, Tjaša. Določevanje vpliva multivalentnih fosfatnih in sulfonatnih pomožnih snovi na agregacijo proteinov za uporabo v biofarmacevtskih izdelkih : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Krepek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 20 str.)). [COBISS.SI-ID 223561219]
64. MILISAVLJEVIĆ, Andrej. In silico analiza aminokislinske sestave vezavnih mest na virusnih proteinih : zaključna naloga = In silico analysis of the amino acid composition of binding sites on viral proteins : final project paper. Koper: [A. Milisavljević], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 25 str., [1] str. pril.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 201663235]
65. ŠKRABL, Leon. Optimizacija encimatske hidrolize tekstilnih odpadkov iz mešanice poliestra in celuloze : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Škrabl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 42 f.)). [COBISS.SI-ID 213916163]
66. VIDA, Ana. Polisurfaktanti, kot inhibitorji korozijskih procesov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Vida], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 213887235]
67. ZAVERLA, Anja. Preučevanje interakcij med tanini in lizocimom : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Zaverla], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 49 f.)). [COBISS.SI-ID 220279043]
68. ROŽMAN, Tadeja. Priprava antikorozijske prevleke z enkapsuliranim inhibitorjem : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Rožman], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 202944003]
69. ŠTIBERC, Tjaša. Priprava zelenih hidrofobnih plasti z antikorozijskimi lastnostmi : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Štiberč], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 220285187]
70. AHMETOVIĆ, Lamija. Računalniško modeliranje antikarcinogenih učinkov naringenina : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Ahmetović], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 204922371]
71. KODELJA, Jaka. Razvoj stacionarne faze za separacijo naravnih spojin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [J. Kodelja], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 65 f.)). [COBISS.SI-ID 220057859]
72. ŠPEC, Alja. Študija in optimizacija vezave antikalinov na male molekule : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Špec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 204923651]
kategorija: SU (S)

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

73. VIRANT, Maj. Application of virtual reality in chemistry and chemical engineering : magistrsko delo. Maribor: [M. Virant], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XII, 61 f.)). [COBISS.SI-ID 220189955]
74. KOČEVAR, Meta. Mehanizem stabilizacije humanega transportnega proteina transtiretina z rožmarinsko kislino : magistrsko delo. Maribor: [M. Kočevár], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 53 str.)). [COBISS.SI-ID 224387075]
75. GOLE, Katja. Primerjava proteomov glavnih predstavnikov virusov iz družine Filoviridae in identifikacija potencialnih vezavnih mest za načrtovanje ligandov : magistrsko delo. Maribor: [K. Gole], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XV, 108 f.)). [COBISS.SI-ID 204115971]
76. SROVIN, Jure Vito. Razvoj novih protokolov molekulskega sidranja z vključitvijo globokih nevronske mreže : magistrsko delo : magistrski študijski program druge stopnje Računalništvo in informatika. Ljubljana: [J. V. Srovin], 2024. 55 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 202899715]
77. FERMIŠEK, Miha. Vpliv kovin na protibakterijsko učinkovitost taninov : magistrsko delo. Maribor: [M. Fermišek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 50 f.)). [COBISS.SI-ID 195533827]



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

78. KREPEK, Tjaša. Določevanje vpliva multivalentnih fosfatnih in sulfonatnih pomožnih snovi na agregacijo proteinov za uporabo v biofarmacevtskih izdelkih : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Krepek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 20 str.)). [COBISS.SI-ID 223561219]
79. VIDA, Ana. Polisurfaktanti, kot inhibitorji korozijskih procesov : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Vida], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 213887235]
80. ZAVERLA, Anja. Preučevanje interakcij med tanini in lizocimom : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Zaverla], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 49 f.)). [COBISS.SI-ID 220279043]
81. ROŽMAN, Tadeja. Priprava antikorozijske prevleke z enkapsuliranim inhibitorjem : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Rožman], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 202944003]
82. ŠTIBERC, Tjaša. Priprava zelenih hidrofobnih plasti z antikorozijskimi lastnostmi : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [T. Štiberč], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 220285187]
83. AHMETOVIĆ, Lamija. Računalniško modeliranje antikarcinogenih učinkov naringenina : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Ahmetović], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 38 f.)). [COBISS.SI-ID 204922371]
84. KODELJA, Jaka. Razvoj stacionarne faze za separacijo naravnih spojin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [J. Kodelja], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 65 f.)). [COBISS.SI-ID 220057859]
85. ŠPEC, Alja. Študija in optimizacija vezave antikalinov na male molekule : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [A. Špec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 204923651]
86. PUGACHEVA, Olga. Uporaba nevronske mreže za napovedavanje temperaturnih faktorjev atomov proteina : zaključna naloga = Prediction of protein temperature factor using neural networks : final project paper. Koper: [O. Pugacheva], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VII, 31 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 220471299]

RECENZENT /REVIEWER

87. ACS omega. BREN, Urban (recenzent 2019-2024). Washington: American Chemical Society, 2016-. ISSN 2470-1343. [COBISS.SI-ID 525873945]
88. ACS sustainable chemistry & engineering. BREN, Urban (recenzent 2023-2024). Washington, DC: American Chemical Society, 2013-. ISSN 2168-0485. [COBISS.SI-ID 519846169]
89. Acta chimica slovenica. HOSTNIK, Gregor (recenzent 2020, 2024-2025). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo = Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
90. Antibiotics. KOLARIČ, Anja (recenzent 2021, 2024). Basel: MDPI AG, 2012-. ISSN 2079-6382. [COBISS.SI-ID 522975769]
91. Antioxidants. JUKIČ, Marko (recenzent 2024). Basel: MDPI AG, 2012-. ISSN 2076-3921. [COBISS.SI-ID 522976025]
92. Arabian journal of chemistry. BREN, Urban (recenzent 2021-2024). Amsterdam: Elsevier, 2009-. ISSN 1878-5352. [COBISS.SI-ID 519422745]
93. Biomolecules. KOLARIČ, Anja (recenzent 2022, 2024). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2218-273X. [COBISS.SI-ID 519952921]
94. Biophysical journal. LEŠNIK, Samo (recenzent 2024). New York: Published for the Biophysical Society by the Rockefeller University Press, 1960-. ISSN 0006-3495. [COBISS.SI-ID 25099520]
95. Cells. FURLAN, Veronika (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2073-4409. [COBISS.SI-ID 519958809]
96. Computational and Structural Biotechnology Journal. BREN, Urban (recenzent 2021-2024). Göteborg: Chalmers University of Technology, 2011-. ISSN 2001-0370. [COBISS.SI-ID 5068826]
97. Discover Artificial Intelligence. JUKIČ, Marko (recenzent 2024). Cham: Springer, 2021-. ISSN 2731-0809. [COBISS.SI-ID 86275843]
98. Fitoterapia. LEŠNIK, Samo (recenzent 2024). [Print ed.]. Milano: Elsevier, 1925-. ISSN 0367-326X. [COBISS.SI-ID 7486725]



99. *Food chemistry*. BREN, Urban (recenzent 2022-2024). [Print ed.]. London: Applied Science Publishers, 1976-. ISSN 0308-8146. [COBISS.SI-ID 6385415]
100. *Foods*. FURLAN, Veronika (recenzent 2024). Basel: MDPI, 2012-. ISSN 2304-8158. [COBISS.SI-ID 512252472]
101. *Genes*. FURLAN, Veronika (recenzent 2024). Basel: Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), 2010-. ISSN 2073-4425. [COBISS.SI-ID 523100185]
102. *International journal of hydrogen energy*. HOSTNIK, Gregor (recenzent 2024). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press., 1976-. ISSN 0360-3199. [COBISS.SI-ID 3338511]
103. *International journal of molecular sciences*. FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024), KOLARIČ, Anja (recenzent 2022, 2024). Basel: MDPI, 2000-. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 2779162]
104. *The journal of membrane biology*. LEŠNIK, Samo (recenzent 2020, 2024). New York: Springer, 1969-. ISSN 0022-2631. [COBISS.SI-ID 25763840]
105. *Journal of molecular liquids*. BREN, Urban (recenzent 2024). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier, 1983-. ISSN 0167-7322. [COBISS.SI-ID 15382277]
106. *The journal of physical chemistry. C, Nanomaterials and interfaces*. BREN, Urban (recenzent 2011-2012, 2015, 2020, 2024). [Print ed.]. Washington, D.C.: American Chemical Society, 2007-. ISSN 1932-7447. [COBISS.SI-ID 28455429]
107. *Life*. FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2075-1729. [COBISS.SI-ID 519982617]
108. *Macromol*. JUKIČ, Marko (recenzent 2024). Basel: 2021-. ISSN 2673-6209. [COBISS.SI-ID 80685827]
109. *Metals*. FUCHS-GODEC, Regina (recenzent 2019-2022, 2024). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2075-4701. [COBISS.SI-ID 15976214]
110. *Microorganisms*. FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024), KOLARIČ, Anja (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2076-2607. [COBISS.SI-ID 523277081]
111. *Molecules*. FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024), JUKIČ, Marko (recenzent 2021-2024), KOLARIČ, Anja (recenzent 2022, 2024), LEŠNIK, Samo (recenzent 2020-2021, 2024). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]
112. *Nutrients*. FURLAN, Veronika (recenzent 2023-2024). Basel: MDPI, 2009-. ISSN 2072-6643. [COBISS.SI-ID 2948140]
113. *Pharmaceuticals*. FURLAN, Veronika (recenzent 2024). Basel: MDPI, Molecular Diversity Preservation International, 2004-. ISSN 1424-8247. [COBISS.SI-ID 517582617]
114. *Pharmaceutics*. JUKIČ, Marko (recenzent 2021-2024). [Online ed.]. Basel: MDPI, 2009-. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 517949977]
115. *Protein science*. BREN, Urban (recenzent 2023-2024). [Online ed.]. Cambridge: Cambridge University Press. ISSN 1469-896X. [COBISS.SI-ID 3098900]
116. *RSC advances*. HOSTNIK, Gregor (recenzent 2024-2025). Cambridge: RSC Publishing, 2011-. ISSN 2046-2069. [COBISS.SI-ID 2513252]
117. *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]
118. *Scientific reports*. JUKIČ, Marko (recenzent 2023-2024). London: Nature Publishing Group, 2011-. ISSN 2045-2322. [COBISS.SI-ID 18727432]
119. *Surfaces and interfaces*. HOSTNIK, Gregor (recenzent 2024). [Amsterdam]: Elsevier, 2016-. ISSN 2468-0230. [COBISS.SI-ID 526516249]







LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA ANALIZNO KEMIJO IN INDUSTRIJSKO ANALIZO

LABORATORY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY AND INDUSTRIAL ANALYSIS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. 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.

Dr. **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**

Dr. **Milena Martins**

Dr. **Dževad Kozlica**



Simon Ekselenski, mag. bioteh.

Dragana Bjelić, mag. bioinf.

Matjaž Rantaša, mag. kem.

Tehniški sodelavki /Technicians

Dr. 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

- tandemska 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

- Uvrstitev med 2 odstotka najboljših znanstvenikov na svetu po Stanfordovi lestvici. / *Ranked in the top 2 percentage of scientists globally by Stanford University, Matjaž Finšgar*
- Podeljena je bila Velika Krkina nagrada za doktorsko disertacijo. / *Krka Grand Prize was awarded for doctoral thesis, David Majer*



- Objava prispevka v prestižni znanstveni reviji *Advanced Energy Materials* s faktorjem vpliva 24,4 / *Publication of a paper in the prestigious scientific journal Advanced Energy Materials with an impact factor of 24.4.*
- Pridobitev programskega jedra na področju "materiali in tehnologije" z naslovom »Inovativni pristop k razvoju, napredni analizi in optimizaciji novih funkcionalnih materialov«. / *Acquisition of a programme core in the field of "Materials and Technologies" entitled "Innovative approach to the development, advanced analysis and optimization of new functional materials".*

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.*
- Univerza v Osijeku - Oddelek za kemijo, Osijek, Hrvaška / *Josip Juraj Strossmayer University of Osijek - Department of Chemistry, Osijek, Croatia,*
- Naravoslovnotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija / *Faculty of Natural Sciences and Engineering, Ljubljana, Slovenia.*

• 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.
- Kemomed, d.o.o., svetovanje, trgovina in trženje,
- Melamin kemična tovarna d.d. Kočevje.

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 temperature /*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
- P2-0414: **Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj** / *Process systems engineering and sustainable development*
Nosilec / *Principal researcher:* Zdravko Kravanja

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

- J2-50226: **Analitska orodja nove generacije za dediščinsko znanost** / *Next generation analytical tools for heritage science*
Nosilec / *Principal researcher:* Irena Kralj Cigić



- J2-50227: **Izboljšava učinkovitosti sistemov za pretvorbo in shranjevanje energije s pomočjo 2D modificiranih elektrokemijskih faznih mej** / *Enhancing the Performance of Energy Conversion and Storage Systems through 2D Modified Electrochemical Interfaces*
Nosilec / Principal researcher: Dušan Strmčnik
- 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
- J1-4398: **Kemijska karcinogeneza in nevrodegeneracija: Molekularni mehanizem vpliva mikrovalovnega sevanja** / *Chemical Carcinogenesis and Neurodegeneration: Molecular-Level Mechanistic Impact of Microwave Irradiation*
Nosilec / Principal researcher: Urban Bren
- 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
- L2-4430: **Proizvodnja, izolacija in formulacija zdravju koristnih substanc iz Helichrysum Italicum za uporabo v kozmetični industriji** / *Production, Isolation and Formulation of Health Beneficial Substances from Helichrysum Italicum for Applications in Cosmetic Industry*
Nosilec / Principal researcher: Maja Leitgeb



- 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 uporabljenih 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

BILATERALNI PROJEKTI / BILATERAL PROJECTS

- **Srbija / Serbia**
 - **Primerjalna študija o potencialu izrabe odplak industrije biogoriv za proizvodnjo biopolimera mikrobnega izvora** / *Comparative study on the potential of biofuels industry effluents utilization for the production of biopolymer of microbial origin*
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.*
- **FF UM – Dediščinska znanost in podnebne spremembe: nove raziskave z interdisciplinarnim pristopom in uporabo umetne intelligence** / *Heritage science and climate change: new research through an interdisciplinary approach and the use of artificial intelligence.*



BIBLIOGRAFIJA 2024/REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. TATAR, Dalibor, ULLAH, Habib, YADAV, Mohit, KOJČINOVIĆ, Jelena, ŠARIĆ, Stjepan, SZENTI, Imre, SKALAR, Tina, FINŠGAR, Matjaž, TIAN, Mi, KUKOVECZ, Ákos, KÓNYA, Zoltán, SÁPI, András, DJERDJ, Igor. High-entropy oxides : a new frontier in photocatalytic CO₂CO₂ hydrogenation. *ACS applied materials & interfaces*. 12 Jun. 2024, vol. 16, iss. 23, str. 29946-29962, ilustr. ISSN 1944-8244. [COBISS.SI-ID 197522691]
2. TASIĆ, Nikola, KONJEVIĆ, Ivan, LOBATO, Alnilan Cristina Barros, METARAPI, Dino, FINŠGAR, Matjaž, OLIVEIRA, Filipa M., SOFER, Zdeněk, GUSMÃO, Rui, ZHANG, Xueji, HOČEVAR, Samo B. Study of V₂CTx–MXeneV₂CTx–MXene Based Immunosensor for Sensitive Label-Free Impedimetric Detection of SARS-CoV-2 Spike Protein. *ACS applied materials & interfaces*. [Online ed.]. 30 May 2024, vol. 16, iss. 23, str. 30196-30208, ilustr. ISSN 1944-8252. [COBISS.SI-ID 198606083]
3. MAIER, Anton S., FINŠGAR, Matjaž, DE CHIARA, Beatrice, KARGL, Rupert, WOLFRUM, Bernhard, STANA-KLEINSCHKE, Karin, RIEGER, Bernhard. Water uptake, thin-film characterization, and gravimetric pH-sensing of poly(vinylphosphonate)-based hydrogels. *ACS applied materials & interfaces*. [Online ed.]. Dec. 2024, vol. 17, iss. 1, str. 2577-2591, ilustr. ISSN 1944-8252. [COBISS.SI-ID 221092355]
4. BASHRI, Mahira, KUMAR, Sushil, BHANDARI, Pallab, STEPHEN, Sasi, O'CONNOR, Matthew J., GABER, Safa, ŠKORJANC, Tina, FINŠGAR, Matjaž, LUCKACHAN, Gisha Elizabeth, BELEC, Blaž, et al. Hydrazone-linked covalent organic framework catalyst via efficient Pd recovery from wastewater. *ACS applied materials & interfaces*. [Online ed.]. 2024, vol. , iss. , str. a-i, ilustr. ISSN 1944-8252. [COBISS.SI-ID 204934403]
5. 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*. 2024, vol. 14, issue 5, [article no.] 2303068, str. 1-9, ilustr. ISSN 1614-6840. [COBISS.SI-ID 176788227]
6. SCHEIBER, Thomas, GADERMAIER, Bernhard, FINŠGAR, Matjaž, WILKENING, Martin. Charge carrier dynamics of the mixed conducting interphase in all-solid-state batteries: lithiated Li_{1.3}Al_{0.3}Ti_{1.7}(PO₄)₃Li_{1.3}Al_{0.3}Ti_{1.7}(PO₄)₃ as a case study. *Advanced functional materials*. [Online ed.]. First published: 03 June 2024, iss. 2404562, 14 str., ilustr. ISSN 1616-3028. [COBISS.SI-ID 198555395]
7. NADEEM, Irfan, FINŠGAR, Matjaž, DRAŽIĆ, Goran, MALOK, Matjaž, MORINA, Ardian, KALIN, Mitjan. Robust and durable superlubricity enabled by carboxylated graphene quantum dots in lubricated steel contacts. *Carbon*. Jun. 2024, vol. 226, [article no.] 119226, str. 1-16, ilustr. ISSN 1873-3891. [COBISS.SI-ID 196343811]
8. HORVAT, Gabrijela, ROŽANC, Jan, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran. Reinforcing ethyl cellulose aerogels with poly(lactic acid) for enhanced bone regeneration. *Cellulose*. Published online: 13 April 2024, 19 str. ISSN 1572-882X. [COBISS.SI-ID 192685315]
9. SCHMID, Philipp, KOPPELHUBER-BITSCHNAU, Brigitte, FINŠGAR, Matjaž, LETOFSKY-PAPST, Ilse, RATTENBERGER, Johannes, SAF, Robert, UHLING, Frank, TORVISCO, Ana. Characterization of germanium nanoparticles from arylgermanium trihydrides. *Chemistry : a European journal*. [Online ed.]. First published: 28 May 2024, iss. e202401382, 15 str., ilustr. ISSN 1521-3765. [COBISS.SI-ID 198692867]
10. MIKIĆ, Dajana, OSREČAK, Magdalena, FINŠGAR, Matjaž, BAFTI, Arijeta, OTMAČIĆ ČURKOVIĆ, Helena. The influence of bronze composition on the protective properties of phosphonic acid films. *Colloids and surfaces. A, Physicochemical and engineering aspects*. 20 May 2024, vol. 689, [article no.] 133744, 16 str., ilustr. ISSN 1873-4359. [COBISS.SI-ID 189895171]
11. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, VOHL, Sabina, HOSTNIK, Gregor, FINŠGAR, Matjaž, ČUČEK, Lidija. Hydrothermal conversion of oilseed cakes into valuable products : influence of operating conditions and whey as an alternative process liquid on product properties and their utilization. *Energy conversion and management*. [Online ed.]. 1 Avg. 2024, vol. 313, 18 str., ilustr. ISSN 1879-2227. [COBISS.SI-ID 198286083]
12. CHAUHAN, Tanya, SZŐRI-DOROGHÁZI, Emma, MURÁNSZKY, Gábor, KECSKÉS, Karina, FINŠGAR, Matjaž, SZABÓ, Tamás, LESKÓ, Máté, NÉMETH, Zoltán, HERNADI, Klara. Application of modified clays in the removal of phosphates and E. coli from aqueous solution. *Environmental nanotechnology, monitoring & management*. Dec. 2024, vol. 22, [article no.] 100965, 11 str., ilustr. ISSN 2215-1532. [COBISS.SI-ID 196894211]
13. KOSEC, Tadeja, BAJT LEBAN, Mirjam, ROPRET, Polonca, FINŠGAR, Matjaž. The impact of urban rain on the changes of bare and artificially patinated bronze during 9-year exposure. *Environmental science and pollution research*. May 2024, vol. 31, issue 22, str. 31925–31941, ilustr. ISSN 1614-7499. [COBISS.SI-ID 193395459]



14. REBOL, Janez, DRSTVENŠEK, Igor, POVALEJ BRŽAN, Petra, BRAJLIH, Tomaž. Exploration of different electrode types inserted in a 3D model of a patient with incomplete partition type III inner ear malformation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. [Online ed.]. 2024, vol. 182, [article no.] 112015, str. [1]-6, ilustr. ISSN 1872-8464. [COBISS.SI-ID 199103491]
15. NOSRATI-GHODS, Nosaibeh, TERŽAN, Janvit, FINŠGAR, Matjaž, LIKOZAR, Blaž, MARQUART, Wijnand, VAN STEEN, Eric. Impact of copper on activity, selectivity, and deactivation in the photocatalytic reduction of CO₂ over TiO₂. *Journal of photochemistry and photobiology. A, Chemistry*. 1 Dec. 2024, vol. 457, [article no.] 115914, 11 str., ilustr. ISSN 1873-2666. [COBISS.SI-ID 203793667]
16. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. The analysis of e-liquids : a study on chemical diversity and metal content using gas chromatography-mass spectrometry and inductively coupled plasma-mass spectrometry. *Journal of separation science*. Sep. 2024, vol. 47, no. 17, [article no.] 2400443, 16 str., ilustr. ISSN 1615-9314. [COBISS.SI-ID 207573763]
17. PAL, Snehashis, BONČINA, Tonica, LOJEN, Gorazd, BRAJLIH, Tomaž, ŠVARA FABJAN, Erika, GUBELJAK, Nenad, FINŠGAR, Matjaž, DRSTVENŠEK, Igor. Fine martensite and beta-grain variational effects on mechanical properties of Ti-6Al-4V while laser parameters change in laser powder bed fusion. *Materials Science & Engineering. A, Structural materials: Properties, Microstructure and Processing*. [Print ed.]. Feb. 2024, vol. 892, 11 str., ilustr. ISSN 0921-5093. [COBISS.SI-ID 179963395]
18. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, PLOHL, Olivija, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Functionalised fibres as a coupling reinforcement agent in recycled polymer composites. *Materials*. June 2024, vol. 17, iss. 9, [article no.] 2739, 17 str., ilustr. ISSN 1996-1944. [COBISS.SI-ID 197815299]
19. FERLIČ, Luka, JERENEC, Filip, ŠERCER, Mario, DRSTVENŠEK, Igor, GUBELJAK, Nenad. The influence of the ratio of circumference to cross-sectional area of tensile bars on the fatigue life of additive manufactured AISI 316L steel. *Metals*. Nov. 2024, vol. 14, iss. 11, [article no.] 1246, 28 str., ilustr. ISSN 2075-4701. [COBISS.SI-ID 214295555]
20. KRESNIK, Lan, MAJERIČ, Peter, FEIZPOUR, Darja, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, RUDOLF, Rebeka. Hybrid nanostructures of Fe₃O₄ and Au prepared via coprecipitation and ultrasonic spray pyrolysis. *Metals*. Nov. 2024, vol. 14, iss. 12, [article no.] 1324, 16 str., ilustr. ISSN 2075-4701. [COBISS.SI-ID 216970755]
21. FINŠGAR, Matjaž. From surface to core : comprehensiveToF-SIMS insights into pharmaceutical tablet analysis. *Microchemical journal*. [Online ed.]. 2024, vol. 202, [article no.] 110835, 9 str. ISSN 1095-9149. [COBISS.SI-ID 196997123]
22. FINŠGAR, Matjaž, KRAVANJA, Katja Andrina. Forensic differentiation of blue pen inks using time-of-flight secondary ion mass spectrometry and multivariate statistical methods. *Microchemical journal*. [Online ed.]. 2024, vol. 205, [article no.] 111425, 9 str. ISSN 1095-9149. [COBISS.SI-ID 204913411]
23. FINŠGAR, Matjaž. Mapping active pharmaceutical ingredients distributions in tablets using time-of-flight secondary ion mass spectrometry with multivariate curve resolution. *Microchemical journal*. [Online ed.]. 2024, vol. 207, [article no.] 112156, 8 str. ISSN 1095-9149. [COBISS.SI-ID 215675395]
24. SLAPNIČAR, Špela, ŽERJAV, Gregor, ZAVAŠNIK, Janez, ROŠKARIČ, Matevž, FINŠGAR, Matjaž, PINTAR, Albin. Novel TiO₂-supported gold nanoflowers for efficient photocatalytic NO_x abatement. *Molecules*. 2024, vol. 29, [article no.] 3333, str. 1-26, ilustr. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 202304771]
25. SENEKOVIČ, Jan, CIRINGER, Terezija, AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, ISLAMČEVIČ RAZBORŠEK, Maša. The effect of combined elicitation with light and temperature on the chlorogenic acid content, total phenolic content and antioxidant activity of berula erecta in tissue culture. *Plants*. May 2024, vol. 13, iss. 11, [article no.] 1463, 20 str. ISSN 2223-7747. [COBISS.SI-ID 197046019]
26. SLAPNIK, Janez, LORBER, Rebeka, PULKO, Irena, HUSKIČ, Miroslav, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina. Overprinting of TPU onto PA6 substrates : the influences of the interfacial area, surface roughness and processing parameters on the adhesion between components. *Polymers*. 2024, vol. 16, iss. 5, [article no.] 650, str. 1-16, ilustr. ISSN 2073-4360. [COBISS.SI-ID 189026307]
27. KRAVANJA, Katja Andrina, KHANARI, Klodian, KNEZ MAREVCI, Maša, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž. Ketoprofen-loaded PLGA-based bioactive coating prepared by supercritical foaming on a TiAl6V4 substrate for local drug delivery in orthopedic applications. *Progress in organic coatings*. [Online ed.]. Jan. 2024, vol. 186, [article no.] 108026, 11 str., ilustr. ISSN 1873-331X. [COBISS.SI-ID 168679171]
28. MAJER, David, ŠPORIN, Aljaž, FINŠGAR, Matjaž. Optimizing carry-over in automated dissolution system dissoBOT for paracetamol and diclofenac sodium analysis. *SLAS technology*. [Online ed.]. Oct. 2024, vol. 29, iss. 5, [article no.] 100170, 10 str., ilustr. ISSN 2472-6311. [COBISS.SI-ID 203726339]



29. YANG, Minji, FAN, Zeyu, DU, Jinyan, FENG, Chao, LI, Ronghua, ZHANG, Beibei, PASTUKHOVA, Nadiia, VALANT, Matjaž, FINŠGAR, Matjaž, MAVRIČ, Andraž, LI, Yanbo. Designing atomic interface in Sb₂S₃/CdSSb₂S₃/CdS heterojunction for efficient solar water splitting. *Small*. Aug. 2024, vol. 20, issue 31, [article no.] 2311644, str. 1-11, ilustr. ISSN 1613-6829. [COBISS.SI-ID 188300547]
30. YANG, Zhen, WANG, Yefei, JIANG, Yang, WANG, Jing, FINŠGAR, Matjaž. Corrosion inhibition of benzyl quinoline chloride derivative-based formulation for acidizing process. *SPE journal*. [Online ed.]. Mar. 2024, vol. 29, iss. 3, str. 1483-1491, ilustr. ISSN 1930-0220. [COBISS.SI-ID 174467075]
31. AHMETOVIĆ, Sanita, VASILJEVIĆ, Zorka Ž., KRSTIĆ, Jugoslav, FINŠGAR, Matjaž, SOLOMONENKO, Dmytro, BARTOLIĆ, Dragana, TADIĆ, Nenad B., MISKOVIĆ, Goran, CVIJETIĆANIN, Nikola, NIKOLIĆ, Maria Vesna. Looking into how nickel doping affects the structure, morphology, and optical properties of TiO₂O₂ nanofibers. *Surfaces and interfaces*. June 2024, vol. 49, [article no.] 104434, 14 str. ISSN 2468-0230. [COBISS.SI-ID 194584835]
32. CENČIČ, Tjaša, BIRK, Mojca, SVOLJŠAK, Marta, FINŠGAR, Matjaž. Identifying changes in foliar fatty acids composition caused by exposure to diesel fuel-contaminated soil. *Sustainable environment*. 3 Sep. 2024, vol. 10, iss. 1, 12 str., ilustr. ISSN 2765-8511. [COBISS.SI-ID 207436547]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / REVIEW ARTICLE

33. RANTAŠA, Matjaž, SLAČEK, Gal, KNEZ, Željko, KNEZ MAREVCI, Maša. Supercritical fluid extraction of cannabinoids and their analysis by liquid chromatography and supercritical fluid chromatography : a short review. *Journal of CO₂ utilization*. [Online ed.]. Aug. 2024, vol. 86, [article no.] 102907, 13 str., ilustr. ISSN 2212-9839. [COBISS.SI-ID 207374083]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI (VABLJENO PREDAVANJE)/ PUBLISHED PROFESSIONAL CONTRIBUTION TO CONFERENCE (INVITED LECTURE)

34. MAJER, David. Razvoj metod za določanje organskih molekul z uporabo modificiranih in nemodificiranih sitotiskanih ogljikovih elektrod = Method development for determination of organic molecules using modified and unmodified screen-printed carbon electrodes. V: PLEVNİK, Miha (ur.). 54. Krkine nagrade : 34. simpozij : zbornik povzetkov = 54th Krka prizes : 34th Symposium : book of abstracts : [Novo mesto, 18. oktober 2024]. 54. Krkine nagrade, 34. simpozij = 54th Krka prizes, 34th Symposium, Novo mesto, 18. oktober 2024. Novo mesto: Krka, 2024. Str. 50-53, ilustr.

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONTRIBUTION TO CONFERENCE

35. FRAS ZEMLIJČ, Lidija, VOLMAJER VALH, Julija, KUREČIČ, Manja, GORGIEVA, Selestina, BRAČIČ, Matej, EKSELENSKI, Simon, OJSTRŠEK, Alenka, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, PLOHL, Olivija. Innovative advancements in textile chemistry and sustainable materials: achievements of the research program group P2 0118. V: DRAGČEVIČ, Zvonko (ur.), HURSA ŠAJATOVIČ, Anica (ur.), ŠPELIČ, Ivana (ur.). *Book of proceedings : magic world of textiles : 11th International Textile, Clothing & Design Conference [also] ITC&DC, October 6th to October 9th, 2024, Dubrovnik, Croatia*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, 2024. Str. 3-8, ilustr. Book of proceedings (International textile clothing & design conference). ISSN 2718-3262. [COBISS.SI-ID 212712963]
36. JOHN, Athira, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, PEREIRA PASSOS, Cláudia, BIKIARIS, Dimitrios, FRAS ZEMLIJČ, Lidija. Innovative functional coatings from waste for polymer-based films and fibers. V: DRAGČEVIČ, Zvonko (ur.), HURSA ŠAJATOVIČ, Anica (ur.), ŠPELIČ, Ivana (ur.). *Book of proceedings : magic world of textiles : 11th International Textile, Clothing & Design Conference [also] ITC&DC, October 6th to October 9th, 2024, Dubrovnik, Croatia*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, 2024. Str. 309-314, ilustr. Book of proceedings (International textile clothing & design conference). ISSN 2718-3262. [COBISS.SI-ID 212730115]
37. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, FRAS ZEMLIJČ, Lidija. Surface property relations in fibre-reinforced recycled polymer material. V: DRAGČEVIČ, Zvonko (ur.), HURSA ŠAJATOVIČ, Anica (ur.), ŠPELIČ, Ivana (ur.). *Book of proceedings : magic world of textiles : 11th International Textile, Clothing & Design Conference [also] ITC&DC, October 6th to October 9th, 2024, Dubrovnik, Croatia*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, 2024. Str. 93-98, ilustr. Book of proceedings (International textile clothing & design conference). ISSN 2718-3262. [COBISS.SI-ID 213940483]



38. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, FUCHS-GODEC, Regina, BEGIĆ, Sabina. Examining the potential of deep eutectic solvents for eco-friendly extraction of bioactive compounds from peels of allium cepa L. V: PAVLOVIĆ, Miroslav M. (ur.), PANTOVIĆ PAVLOVIĆ, Marijana (ur.), PAVLOVIĆ, Miomir (ur.). *Meeting point of the science and practice in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings = Stečište nauke i prakse u oblastima korozije, zaštite materijala i životne sredine : knjiga radova*. Beograd: Serbian Society of Corrosion and Materials Protection UIKOZAM: = Udruženje inženjera Srbije za koroziju i zaštitu materijala UIKOZAM, 2024. Str. 147-155. ISBN 978-86-82343-31-8. [COBISS.SI-ID 201373187]

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

39. FINŠGAR, Matjaž. Surface analysis of biomedical alloys and industrial metals : evaluating corrosion resistance in diverse environments. V: GODEC, Matjaž (ur.), et al. 29. mednarodna konferenca o materialih in tehnologijah : 2.-4. oktober 2024, Portorož, Slovenija : program in knjiga povzetkov = 29th International Conference on Materials and Technology : 2-4 October 2024, Portorož, Slovenia : program and book of abstracts. Ljubljana: Inštitut za kovinske materiale in tehnologije, 2024. Str. 38. ISBN 978-961-94088-6-5. [COBISS.SI-ID 211896835]
40. MATHEW, Maris Minna, KOZLICA, Dževad, FINŠGAR, Matjaž, ŽIBERT, Taja, HUŠ, Matej, MARTINS, Milena, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, LOGAR, Anja, VODEB, Ožbej, GENORIO, Boštjan, GABERŠČEK, Miran, STRMČNIK, Dušan. Hydrogen evolution reaction on Ni-based catalysts : from extended to nanoscale surfaces. V: 38th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry : Nanomaterials in Electrochemistry : 8 - 11 September 2024, Manchester, UK. Lausanne: International Society of Electrochemistry, cop. 2024. Str. 19. [COBISS.SI-ID 214865667]
41. FINŠGAR, Matjaž. Surface analysis of biomaterials. V: *Biomatforum2024 : 3rd International Forum on Biomaterials, Prague, Czech Republic, May 09-10, 2024 ; Abstract book*. [S. l.: s. n., 2024]. Str. 8. [COBISS.SI-ID 197036803]
42. STRMČNIK, Dušan, KOZLICA, Dževad, MARTINS, Milena, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, LOGAR, Anja, VODEB, Ožbej, MATHEW, Maris Minna, FINŠGAR, Matjaž, GENORIO, Boštjan, GABERŠČEK, Miran. Electrocatalysis at modified electrochemical interfaces. V: *PRIME 2024 : Joint International Meeting, Honolulu, HI, October 6-11, 2024*. [Pennington: Electrochemical Society. [COBISS.SI-ID 223054851]
43. FINŠGAR, Matjaž. Innovative solutions for analytical challenges using ToF-SIMS and XPS. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 29. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 208989187]

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

44. GEC, Boštjan, TODOROVSKI, Ljupčo, DŽEROSKI, Sašo, KOZLICA, Dževad, FINŠGAR, Matjaž, STRMČNIK, Dušan. Using equation discovery to analyze ToF-SIMS data in materials science for energy production. V: LOBATO, Alnilan Cristina Barros (ur.), et al. 16th Jožef Stefan International Postgraduate School Students' Conference, 29th - 31st May, Piran, Slovenia : Book of abstracts : Two decades of discovery: advancing science and solutions. Ljubljana: Jožef Stefan Institute: Jožef Stefan International Postgraduate School, 2024. Str. 31. [COBISS.SI-ID 230829571]
45. KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ MAREVCI, Maša, MAVER, Uroš, FINŠGAR, Matjaž. PLGA-based anti-inflammatory coating on titanium alloy for targeted drug delivery in orthopedics prepared by supercritical foaming. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIĆ, Milica (ur.), CÖR ANDREJČ, Darija (ur.). 20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 274-275. ISBN 978-961-286-890-1. [COBISS.SI-ID 203078915]
46. KRALJ CIGIĆ, Irena, STRLIČ, Matija, HUMAR, Miha, ČREŠNAR, Matija, HOČEVAR, Samo B., MALEŠIČ, Jasna, FINŠGAR, Matjaž, KORAT BENSA, Lidija, ROPRET, Polonca. NextGenHS : next generation analytical tools for heritage science. V: BRAČIČ, Matej (ur.), KREŽE, Tatjana (ur.). 2nd conference of the Slovenian node of the European Research Infrastructure for Heritage Science : book of abstracts : 13th November, 2024, University of Maribor, Maribor, Slovenia. Maribor: University of Maribor, 2024. Str. 40, ilustr. [COBISS.SI-ID 224680707]



47. FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, ASIF, Zain A., MARTINS, Milena, KOZLICA, Dževad, STRMČNIK, Dušan. Improving the performance of platinum for oxygen reduction reaction through molecular-patterned ionomer-electrocatalyst interfaces. V: *38th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry : Nanomaterials in Electrochemistry : 8 - 11 September 2024, Manchester, UK*. Lausanne: International Society of Electrochemistry, cop. 2024. Str. 6. [COBISS.SI-ID 214809347]
48. ASIF, Zain A., FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, MARTINS, Milena, STRMČNIK, Dušan. Promoting the oxygen reduction reaction at platinum surfaces through molecular patterning. V: *38th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry : Nanomaterials in Electrochemistry : 8 - 11 September 2024, Manchester, UK*. Lausanne: International Society of Electrochemistry, cop. 2024. Str. 24. [COBISS.SI-ID 214867459]
49. VU, Hue-Tong, FINŠGAR, Matjaž, ZAVAŠNIK, Janez, NOVAK TUŠAR, Nataša, PINTAR, Albin. Structural relations of Au nanoparticles on ZrO₂-CeO₂ZrO₂-CeO₂ supports to the products distribution of CO₂CO₂ hydrogenation. V: PINTAR, Albin (ur.). *4th International Conference on Fundamentals and Applications of Cerium Dioxide in Catalysis : book of abstracts : 17-20 September 2024, Grand Hotel Bernardin, Portorož-Portoroze, Slovenia*. Ljubljana: Slovenian Chemical Society = Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 112. ISBN 978-961-95922-4-3. [COBISS.SI-ID 210901507]
50. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, SIMONIČ, Marjana, FUCHS-GODEC, Regina, OMANOVIĆ, R., SULEJMANOVIĆ, Jasmina, BEGIĆ, Sabina. Deep eutectic solvents for the eco-friendly extraction of bioactive compounds from the peels of the Slovenian onion variety "ptujski luk". V: KORAC, Fehim (ur.). *5th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina : book of abstracts : ICCCEB&H 24 : special issue of Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina : June, 27th - June, 30th 2024, Sarajevo*. Sarajevo: Hemijski institut Prirodno-matematičkog fakulteta, 2024. Str. 48. Glasnik hemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine (Online). ISSN 2232-7266. [COBISS.SI-ID 202437123]
51. KOZLICA, Dževad, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, FINŠGAR, Matjaž, MATHEW, Maris Minna, MARTINS, Milena, BELE, Marjan, GABERŠČEK, Miran, STRMČNIK, Dušan. Guiding principles for hydrogen evolution reaction on nickel-based catalysts in aqueous electrolytes. V: GRGUR, Branimir (ur.), PAŠTI, Igor A. (ur.), DEKANSKI, Aleksandar (ur.). *Book of abstracts : 9th Regional Symposium on Electrochemistry South-East Europe : RSE-SEE : Novi Sad, Serbia - June 3 to 7, 2024*. Belgrade: Serbian Chemical Society, 2024. Str. 38. ISBN 978-86-7132-085-6. [COBISS.SI-ID 199369475]
52. MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. The analysis of epinephrine, uric acid, and methyl parathion using screen-printed carbon electrodes. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLIJČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 18. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195291395]
53. FRAS ZEMLIJČ, Lidija, JOHN, Athira, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, PLOHL, Olivija, KALOPER, Saša, SMOLE MOŽINA, Sonja. Development of active, biodegradable PLA packaging using natural fillers and coatings. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLIJČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 6. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195233539]
54. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, FRAS ZEMLIJČ, Lidija. The effect of ageing treatment of PLA-based lignocellulosic composites on the microstructure and thermal behaviour. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLIJČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 7-8. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195238915]
55. JOHN, Athira, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, BIKIARIS, Dimitrios, PEREIRA PASSOS, Cláudia, FRAS ZEMLIJČ, Lidija. Enhancing the properties of PLA using coffee waste extracts by surface and bulk modifications. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLIJČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 9. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195283203]
56. FRAS ZEMLIJČ, Lidija, KREŽE, Tatjana, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina. Functional starch based films. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMLIJČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 5. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195222019]



57. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. ICP-MS elemental analysis of food samples via homogenisation and acid digestion using $\text{HNO}_3/\text{HNO}_3$ and $\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2$. V: KREŽE, Tatjana (ur.), FRAS ZEMPLJIČ, Lidija (ur.). *Book of Scientific Research Achievements of Program Group Textile Chemistry and Advanced Textile Materials : P2-0118 : 1st Annual Meeting 2024*. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Mechanical Engineering, 2024. Str. 21-22. ISBN 978-961-286-858-1. [COBISS.SI-ID 195415811]
58. KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, FINŠGAR, Matjaž. Surface analysis of the drug-eluting chitosan coatings on 3D-printed TiAl6V4 alloy for orthopedic applications. V: ECASIA 24 : *abstract book for European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis*, 9-14 June 2024, Gothenburg, Sweden. European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, 9-14 June 2024, Gothenburg, Sweden. [S. l.: s. n.], 2024. Str. 281. <https://www.ecasia2024.com/wp-content/uploads/2024/06/ECASIA2024-AbstractBook-240612-edited-final-revision.pdf>. [COBISS.SI-ID 201229827]
59. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. ICP-MS as a versatile tool for multi-element analysis in modern analytical chemistry. V: KOKONDOSKA GRGIČ, Vesna (ur.), JOVČEVSKA, Ivana (ur.). *The Kemomind Science Conference : [It's time to innovate, collaborate and revolutionize!]*. Ljubljana: Kemomed, 2024. Str. 14-15. The Kemomind Science Conference, 2024, 01. ISBN 978-961-91450-6-7. ISSN 2670-5133. [COBISS.SI-ID 223754243]
60. GEC, Boštjan, KOZLICA, Dževad, FINŠGAR, Matjaž, TODOROVSKI, Ljupčo, DŽEROSKI, Sašo, STRMČNIK, Dušan. Machine learning for investigation of nickel surface chemistry in electrocatalytic production of hydrogen. V: *Machine learning modalities for materials science : 13.05.2024 - 17.05.2024 Jožef Stefan Institute, Ljubljana Slovenia : book of abstracts*. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2024. Str. 28. [COBISS.SI-ID 230814211]
61. JOHN, Athira, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, BIKIARIS, Dimitrios, PEREIRA PASSOS, Cláudia, FRAS ZEMPLJIČ, Lidija. Colloidal coffee waste extracts coatings on PLA films for active food packaging. V: LOBNIK, Aleksandra (ur.), et al. *NANOAPP 2024 : nanomaterials & applications : book of abstracts : 5th International Scientific Conference NANOAPP 2024 - Nanomaterials & Applications : Ptuj, 18-24 June, 2024, Slovenia*. 5th International scientific conference NANOAPP 2024 of nanomaterials & applications, 18-21 June 2024, Ptuj. Ptuj: IOS, inštitut za okoljevarstvo in senzorje, proizvodnja, trgovina in storitve, 2024. Str. [46-47]. ISBN 978-961-92863-6-4. [COBISS.SI-ID 203212547]
62. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, STANLEY, Johan, FINŠGAR, Matjaž, JOHN, Athira, FRAS ZEMPLJIČ, Lidija. Depolymerization of end-of-life poly(lactic acid-co-ethylene adipate) copolymer via Sn -catalysis. V: *Polymers 2024 ; Polymers for a safe and sustainable future : 28-31 May 2024, Athens, Greece*. [Athens: The War Museum], 2024. Str. 186. [COBISS.SI-ID 197762819]
63. JOHN, Athira, STANLEY, Johan, BIKIARIS, Dimitrios, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, FRAS ZEMPLJIČ, Lidija. Synthesis, characterization, and crystallinity studies of poly (lactic acid-co-ethylene adipate) copolymers. V: *Polymers 2024 ; Polymers for a safe and sustainable future : 28-31 May 2024, Athens, Greece*. [Athens: The War Museum], 2024. Str. 129. [COBISS.SI-ID 197761027]
64. ŽAFRAN, Marcel, FINŠGAR, Matjaž, ŽERJAV, Gregor. Influence of $\text{TiO}_2/\text{TiO}_2$ and $\text{g-C}_3\text{N}_4/\text{g-C}_3\text{N}_4$ support on the catalytic activity of Pt-based photocatalysts for wastewater treatment. V: *Postgraduate chemical sciences 2024 : PRECISE2024 : international conference : book of abstracts : June 3 - 4, 2024*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. Str. 39. [COBISS.SI-ID 199600387]
65. KOZLICA, Dževad, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, FINŠGAR, Matjaž, MATHEW, Maris Minna, MARTINS, Milena, BELE, Marjan, GABERŠČEK, Miran, STRMČNIK, Dušan. The role of individual surface species in the volcano-type behavior of HER on nickel. V: *PRiME 2024 : Joint International Meeting, Honolulu, HI, October 6-11, 2024*. [Pennington: Electrochemical Society. [COBISS.SI-ID 223108099]
66. ILIĆ, Stefan, MARTINS, Milena, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, LIU, Haoyu, YANG, Jingtian, ZHANG, Zhengcheng, CONNELL, Justin Grant, KEY, Baris, CABANA, Jordi, STRMČNIK, Dušan. An unwanted guest in the electrochemical oxidation of high-voltage Li-ion battery electrolytes : the life of a superacidic proton. V: *PRiME 2024 : Joint International Meeting, Honolulu, HI, October 6-11, 2024*. [Pennington: Electrochemical Society. [COBISS.SI-ID 223086339]
67. KOZLICA, Dževad, FARINAZZO BERGAMO DIAS MARTINS, Pedro, FINŠGAR, Matjaž, MATHEW, Maris Minna, BELE, Marjan, STRMČNIK, Dušan. Key parameters controlling the hydrogen evolution reaction on nickel. V: *Program of the 37th Topical Meeting of the International Society of Electrochemistry : Electrochemical energy for a greener and more sustainable future society : 9 - 12 June 2024 Stresa, Italy*. Lausanne: International Society of Electrochemistry, cop. 2024. Str. 40. [COBISS.SI-ID 222820099]
68. KRAVANJA, Katja Andrina, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, DRSTVENŠEK, Igor, FINŠGAR, Matjaž. Development and surface analysis of 3D-printed titanium alloy composites for implantable medical devices. V: *SIMS 24 : 24th International Conference on Secondary Ions Mass Spectrometry : abstract book : 8-13 Sept. 2024, La Rochelle (FR)*. [S. l.: s. n., 2024]. Str. 211. [COBISS.SI-ID 208800515]



69. NADEEM, Irfan, FINŠGAR, Matjaž, DRAŽIČ, Goran, KALIN, Mitjan. Origin of superlubricity provided by graphene quantum dots in lubricated steel contacts. V: *SLOTRIB 2024 : Posvetovanje o tribologiji, mazivih in zelenih tehnologijah : 10. junij 2024, Portorož*. [Ljubljana]: Slovensko društvo za tribologijo, [2024]. Str. 1. [COBISS.SI-ID 202033923]
70. OSMIČ, Azra, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, KOVAČIČ, Sebastijan, KRAVANJA, Katja Andrina, ZAHOVIČ, Ida, DODIČ, Jelena, TRIVUNOVIČ, Zorana, FINŠGAR, Matjaž. Characterization of raw xanthan produced from biodiesel industry effluent. V: *PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 150. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 228254979]
71. RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Chemical composition of e-liquids and their aerosols produced during inhalation. V: *PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 84. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209038595] SU (S) točke: 2, št. avtorjev: 3/3
72. ERJAVEC, Eva, KOLŠEK, Gaja, GODEC, Lučka, RANTAŠA, Matjaž, MAJER, David, FINŠGAR, Matjaž. Determination of heavy metals in various food products and beverages available on the Slovenian market. V: *PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 92. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209044483]
73. GODEC, Lučka, ERJAVEC, Eva, KOLŠEK, Gaja, RANTAŠA, Matjaž. Določevanje težkih kovin v različnih kovinskih izdelkih in pijačah dostopnih na slovenskem trgu = Determination of heavy metals in various food products and beverages available on the Slovenian market. V: *FRANKO, Mladen (ur.), MIHURKO, Katja (ur.). Študentski simpozij projekta INSPIRO 2024 : zbornik povzetkov : Vipava, 11. oktober 2024*. Vipava: Univerza v Novi Gorici, 2024. Str. 12. [COBISS.SI-ID 215364355]

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

74. GOTLIH, Janez, KARNER, Timi, FICKO, Mirko, DRSTVENŠEK, Igor, BRAJLIH, Tomaž, BREZOČNIK, Miran. Validation of simplified injection molding simulation results for conformal cooling with a hybrid mold insert using thermal imaging technology. V: *DRSTVENŠEK, Igor (ur.), PAL, Snehashis (ur.), IHAN HREN, Nataša (ur.). Additive manufacturing in multidisciplinary cooperation and production*. Cham: Springer Nature, cop. 2024. Str. 187-198, ilustr. Springer tracts in additive manufacturing (Print), Springer tracts in additive manufacturing (Online). ISBN 978-3-031-37670-2, ISBN 978-3-031-37671-9. ISSN 2730-9576, ISSN 2730-9584. [COBISS.SI-ID 168966915]

INTERVJU/ INTERVIEW

75. FINŠGAR, Matjaž (intervjuvanec). "Uporaba umetne inteligence dela analitika še zelo dolgo ne bo nadomestila." : prof. dr. Matjaž Finšgar. *UMniverzum : interna revija Univerze v Mariboru*. [Spletna izd.]. sep. 2024, št. 22, str. 24-27, ilustr. ISSN 2712-5637. [COBISS.SI-ID 207841027]

DOKTORSKA DISERTACIJA/ DOCTORIAL THeSSES

76. MAJER, David. Razvoj metod za določanje organskih molekul z uporabo modificiranih in nemodificiranih sitotiskanih ogljikovih elektrod : doktorska disertacija. Maribor: [D. Majer], 2024. XIII, 130 str.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 201110787]

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

77. FRAS ZEMLIČ, Lidija, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša. Koloidna stabilnost tanina-1. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2024. [17] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 223521283]
78. FRAS ZEMLIČ, Lidija, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, KRAŠEVAC GLASER, Tjaša. Koloidna stabilnost tanina-2. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2024. [7] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 223520771]



79. FRAS ZEMLIČ, Lidija, PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina, EKSELENSKI, Simon. *Koloidna stabilnost tanina: preliminarno poročilo*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, 2024. [13] str., ilustr. [COBISS.SI-ID 218483459]

PATENTNA PRIJAVA / PATENT APPLICATION

80. ZHEN, Yang, WANG, Yefei, FINŠGAR, Matjaž, JING, Wang, DING, Mingchen, JIANG, Yang, HAIMING, Fan, SHUANGQING, Sun, SONGQING, Hu. *Composite acidizing corrosion inhibitor compound based on indolizine derivative and preparation method of composite acidizing corrosion inhibitor compound : patent CN 117448821 A*, 2024-01-26. Beijing: China National Intellectual Property Administration (CNIPA), 2024. 23 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 190704643]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA / CONTRIBUTION AT UNPUBLISHED CONFERENCE

81. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina. *Upravljanje strukturnih in površinskih lastnosti (bio) razgradljivih kompozitnih materialov : predavanje na Prvi konferenci Programske skupine Tekstilna kemija in napredni tekstilni materiali, na Fakulteti za strojništvo Univerze v Mariboru, Maribor, v četrtek, 9. maja 2024*. [COBISS.SI-ID 196165635]

UREDNIK / EDITOR

82. DRSTVENŠEK, Igor (urednik), PAL, Snehashis (urednik), IHAN HREN, Nataša (urednik). *Additive manufacturing in multidisciplinary cooperation and production*. Cham: Springer Nature, cop. 2024. XI, 263 str., ilustr. Springer tracts in additive manufacturing (Print), Springer tracts in additive manufacturing (Online). ISBN 978-3-031-37670-2, ISBN 978-3-031-37671-9. ISSN 2730-9576, ISSN 2730-9584. [COBISS.SI-ID 168957955]
83. *Advances in production engineering & management*. DRSTVENŠEK, Igor (član uredniškega odbora 2014-2025). Maribor: Fakulteta za strojništvo, Inštitut za proizvodno strojništvo, 2006-. ISSN 1854-6250. [COBISS.SI-ID 229859072]
84. *Chemosensors*. FINŠGAR, Matjaž (gostujoči urednik 2025, član uredniškega odbora 2021-2025). Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9040. [COBISS.SI-ID 523028761]
85. *Coatings*. FINŠGAR, Matjaž (gostujoči urednik 2018, član uredniškega odbora 2019-2025). Basel: MDPI AG, 2011-. ISSN 2079-6412. [COBISS.SI-ID 523035673]
86. *Frontiers in chemistry*. FINŠGAR, Matjaž (član uredniškega odbora 2021-2025). [Online ed.]. Lausanne: Frontiers Editorial Office, 2013-. ISSN 2296-2646. [COBISS.SI-ID 1647919]
87. *Frontiers in materials*. FINŠGAR, Matjaž (član uredniškega odbora 2022-2025). Lausanne: Frontiers Media S.A., 2013-. ISSN 2296-8016. [COBISS.SI-ID 28382503]
88. *Processes*. ISLAMČEVIČ RAZBORŠEK, Maša (gostujoči urednik 2024). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 523353113]
89. *Sensors*. FINŠGAR, Matjaž (gostujoči urednik 2023, 2020, član uredniškega odbora 2019-2025). Basel: MDPI, 2001-. ISSN 1424-8220. [COBISS.SI-ID 10176278]
90. *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 DOKTORSKIH DISERTACIJAH (BOLONJSKI ŠTUDIJ) / MENTOR AT DOCORAL'S THESES (BOLOGNA STUDY PROGRAMME)

91. MAJER, David. *Razvoj metod za določanje organskih molekul z uporabo modificiranih in nemodificiranih sitotiskanih ogljikovih elektrod : doktorska disertacija*. Maribor: [D. Majer], 2024. XIII, 130 str.), ilustr. [COBISS.SI-ID 201110787]



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

92. MAJCEN, Iztok. Določanje metil živega srebra v vodnih organizmih iz Tržaškega zaliva : magistrsko delo. Maribor: [I. Majcen], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 215612931]
93. ŠTRAKL, Anja. Določanje sledov benzo(a)pirena v vodi s plinsko kromatografijo z masno spektrometrijo : magistrsko delo. Maribor: [A. Štrakl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 71 f.)). [COBISS.SI-ID 221660419]

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

94. KOLŠEK, Gaja. Določanje težkih kovin v različnih sladolednih izdelkih z ICP-MS : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [G. Kolšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 220068611]
95. ERJAVEC, Eva. Določanje težkih kovin v različnih vzorcih vin iz Dolenjske : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [E. Erjavec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (52 f.)). [COBISS.SI-ID 220274179]
96. GODEC, Lučka. Določevanje težkih kovin v zelenjavi z ICP-MS : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Godec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 f.)). [COBISS.SI-ID 220046595]

MENTOR DRUGO /MENTOR OTHER

97. MAJER, David. Razvoj metod za določanje organskih molekul z uporabo modificiranih in nemodificiranih sitotiskanih ogljikovih elektrod = Method development for determination of organic molecules using modified and unmodified screen-printed carbon electrodes. V: PLEVNİK, Miha (ur.). 54. Krkine nagrade : 34. simpozij : zbornik povzetkov = 54th Krka prizes : 34th Symposium : book of abstracts : [Novo mesto, 18. oktober 2024]. 54. Krkine nagrade, 34. simpozij = 54th Krka prizes, 34th Symposium, Novo mesto, 18. oktober 2024. Novo mesto: Krka, 2024. Str. 50-53, ilustr. [COBISS.SI-ID 213266435] nagrada: Velika Krkina nagrada
98. GODEC, Lučka, ERJAVEC, Eva, KOLŠEK, Gaja, RANTAŠA, Matjaž. Določevanje težkih kovin v različnih kovinskih izdelkih in pijačah dostopnih na slovenskem trgu = Determination of heavy metals in various food products and beverages available on the Slovenian market. V: FRANKO, Mladen (ur.), MIHURKO, Katja (ur.). Študentski simpozij projekta INSPIRO 2024 : zbornik povzetkov : Vipava, 11. oktober 2024. Vipava: Univerza v Novi Gorici, 2024. Str. 12. [COBISS.SI-ID 215364355]

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

99. KOCIJAN, Vesna. Optimizacija in validacija metode za določanje celokupnega dušika v vzorcih tal v odvisnosti od založenosti tal : magistrsko delo. Maribor: [V. Kocijan], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 47 f.)). [COBISS.SI-ID 217034243]

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

100. KOLŠEK, Gaja. Določanje težkih kovin v različnih sladolednih izdelkih z ICP-MS : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [G. Kolšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 220068611]
101. ERJAVEC, Eva. Določanje težkih kovin v različnih vzorcih vin iz Dolenjske : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [E. Erjavec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (52 f.)). [COBISS.SI-ID 220274179]
102. GODEC, Lučka. Določevanje težkih kovin v zelenjavi z ICP-MS : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Godec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 59 f.)). [COBISS.SI-ID 220046595]
103. KRAUTIČ, Anja. Odstranjevanje diklofenaka iz vode z izbranimi adsorbenti : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [K. Zavrl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 213710083]



RECENZENT / REVIEWER

104. Acta chimica slovenica. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2019-2020, 2024), PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. . [COBISS.SI-ID 21870085]
105. Analyst. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2023-2024). [Online ed.]. [London]: Royal Society of Chemistry, 1876-. ISSN 1364-5528. [COBISS.SI-ID 22547973]
106. Analytica chimica acta. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). [Print ed.]. New York; Amsterdam: Elsevier, 1947-. ISSN 0003-2670. [COBISS.SI-ID 5085447]
107. Corrosion science. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2010-2024). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1961-. ISSN 0010-938X. [COBISS.SI-ID 5881607]
108. Electrochimica Acta. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2010, 2018, 2021-2024). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press, 1959-. ISSN 0013-4686. [COBISS.SI-ID 1106959]
109. Environmental pollution. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). [Print ed.]. Barking: Elsevier Applied Science Publishers, 1987-. ISSN 0269-7491. [COBISS.SI-ID 25405184]
110. Industrial crops and products. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša (recenzent 2021, 2024). Amsterdam; London; New York; Tokyo: Elsevier Science Publishers. ISSN 0926-6690. [COBISS.SI-ID 1220885]
111. Journal of environmental chemical engineering. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). [Online ed.]. Amsterdam: Elsevier B.V., 2013-. ISSN 2213-3437. [COBISS.SI-ID 519695385]
112. Journal of magnesium and alloys. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). Amsterdam: Elsevier, 2013-. ISSN 2213-9567. [COBISS.SI-ID 519699225]
113. Journal of polymers and the environment. PUŠNIK ČREŠNAR, Klementina (recenzent 2024). New York: Kluwer Academic/Plenum Press, 1993-. ISSN 1566-2543. [COBISS.SI-ID 512114457]
114. Journal of power sources. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). Amsterdam: Elsevier BV. ISSN 1873-2755. [COBISS.SI-ID 114431747]
115. Microchemical journal. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2020-2024). [Print ed.]. New York: Academic Press. ISSN 0026-265X. [COBISS.SI-ID 25947648]
116. Microchimica acta : Micro and Trace Analysis. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). [Print ed.]. Wien; New York: Springer, 1966-. ISSN 0026-3672. [COBISS.SI-ID 1042703]
117. Surfaces and interfaces. FINŠGAR, Matjaž (recenzent 2024). [Amsterdam]: Elsevier, 2016-. ISSN 2468-0230. [COBISS.SI-ID 526516249]







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

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

Asistenti /Assistants

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

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

Raziskovalci /Researchers

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

Mladi raziskovalci /Young Researchers

Nastja Slavič, mag. kem



Tehniška sodelavka /Technician

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

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Organska kemija 1, 2 /Organic Chemistry 1, 2

Polimerna kemija /Polymeric Chemistry

Polimeri/Polymers

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

Dodiplomski 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 poliolefinских 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

- Sintetza 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.
- Sintetza 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 kapljice 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 – Universität 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

- NMR spektrometer Bruker Avance III 300
- Elementni analizator Perkin Elmer 2400 Series II system / *Elemental Analysis Instruments PerkinElmer*
- FTIR Spektrometer Perkin Elmer 1600 / *FTIR Spectrometer Perkin Elmer 1600*
- Porožimeter 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 2024 / REFERENCES 20224

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*. 2024, vol. 11, no. 3, str. e1100–e1107. ISSN 2329-7670. [COBISS.SI-ID 143335171]
2. ŠORM, David, BRUS, Jiří, PINTAR, Albin, SEDLÁČEK, Jan, KOVAČIČ, Sebastijan. Hierarchically porous polyacetylene networks: adsorptive photocatalysts for efficient bisphenol a removal from water. *ACS polymers Au*. 8 str., ilustr. ISSN 2694-2453. . [COBISS.SI-ID 198767107]
3. SERRA-PÉREZ, Estrella, DRAŽIĆ, Goran, TAKASHIMA, Mai, OHTANI, Bunsho, KOVAČIČ, Sebastijan, ŽERJAV, Gregor, NOVAK TUŠAR, Nataša. Influence of the surface structure of the TiO₂/TiO₂ support on the properties of the Au/TiO₂/Au/TiO₂ photocatalyst for water treatment under visible light. *Catalysis today*. [Online ed.]. Jul. 2024, vol. 437, [article no.] 114764, str. 1-10, ilustr. ISSN 1873-4308. [COBISS.SI-ID 195646723]
4. KRAMER, Stanko, SLAVIČ, Nastja, KRAJNC, Peter. Poly(HIPEs) from terpenoid-derived acrylates. *Colloid and polymer science*. [Online ed.]. 2024, vol. 302, no. 4, str. 643-650, ilustr. ISSN 1435-1536. [COBISS.SI-ID 180065539]
5. GALBICSEK, Noémi V., KORMÁNYOS, Attila, SAMU, Gergely Ferenc, AYYUB, Mohd M., KOTNIK, Tomaž, KOVAČIČ, Sebastijan, JANÁKY, Csaba, ENDRŐDI, Balázs. Comparative study of different polymeric binders in electrochemical CO reduction. *Energy & fuels*. [Online ed.]. 2024, vol. 38, iss. 22, str. 22307–22314. ISSN 1520-5029. [COBISS.SI-ID 217480195]
6. HAYEK, Hassan, ROUXHET, Alison, ANDALOUSSI, Samir Abbad, KOVAČIČ, Sebastijan, VERSACE, Davy-Louis, DEBUIGNE, Antoine. Quinizarin-based photoactive porous polymers from emulsion templates : monoliths versus membranes in photobactericidal applications. *European Polymer Journal*. [Print ed.]. 19 Avg. 2024, vol. 217, [article no.] 113291, 12 str., ilustr. ISSN 0014-3057. [COBISS.SI-ID 202421507]
7. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, DOLENŠEK, Jurij, DARIŠ, Barbara, VALLADOLID-ACEBES, Ismael, VAJS, Tanja, LEITINGER, Gerd, STOŽER, Andraž, SKELIN, Maša. Western diet-induced ultrastructural changes in mouse pancreatic acinar cells. *Frontiers in cell and developmental biology*. 2024, vol. 12, [article no.] 1380564, 17 str. ISSN 2296-634X. [COBISS.SI-ID 189348099]
8. BEYAZ, Rumeysa, KRAMER, Stanko, KEKEVI, Burcu, HILAL MERT, Emine, PULKO, Irena, KRAJNC, Peter. Influence of crosslinker on the properties of terpene-based poly(high internal phase emulsion)s. *Polymer international*. First published: 07 November 2024, 7 str. ISSN 1097-0126. [COBISS.SI-ID 215877635]
9. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, VAJS, Tanja, DARIŠ, Barbara, NOVAK, Tone, KOZEL, Peter. Autophagic activity in the midgut cells of three arachnids responds selectively to different modes of overwintering in caves. *Protoplasma*. 2024, 14 str., ilustr. ISSN 0033-183X. [COBISS.SI-ID 217751555]
10. MERT, Mehmet Selçuk, HILAL MERT, Emine, PULKO, Irena, KRAJNC, Peter, HANDE MERT, Hatice. Form-stable oleic acid based polyHIPE/nanoclay framework supported composite phase change materials for low-temperature latent heat storage. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. May 2024, vol. 50, [art. no.] 102569, 10 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 191753219]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

11. MAZAJ, Matjaž, KOVAČIČ, Sebastijan, ZABUKOVEC LOGAR, Nataša. MOFs grown within the high-internal emulsion polymer support : new adsorbents for CO₂ capture. V: RISTIČ, Alenka (ur.), et al. *10th Slovenian-Serbian-Croatian Symposium on Zeolites : book of papers : May 23-25, 2024, National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia*. Ljubljana: Slovenian Zeolite Association, 2024. Str. [1-4]. ISBN 978-961-96672-0-0. [COBISS.SI-ID 198552835]
12. ERJAVEC, Alen, BRUNČKO, Mihael, KOLER, Amadeja, KRAJNC, Peter, SZPARAGA, Grzegorz, VOLMAJER VALH, Julija. Mechanical recycling potentials of used disposable surgical masks. V: DRAGČEVIČ, Zvonko (ur.), HURSA ŠAJATOVIČ, Anica (ur.), ŠPELIČ, Ivana (ur.). *Book of proceedings : magic world of textiles : 11th International Textile, Clothing & Design Conference [also] ITC&DC, October 6th to October 9th, 2024, Dubrovnik, Croatia*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Textile Technology, 2024. Str. 293-298, ilustr. Book of proceedings (International textile clothing & design conference). ISSN 2718-3262. [COBISS.SI-ID 214655491]



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

13. KOVAČIČ, Sebastijan, MAZAJ, Matjaž, NOVAK, Zoran. Porous organic-inorganic hybrid materials : new synthetic approaches, engineering and applications. V: RISTIČ, Alenka (ur.), et al. 10th Slovenian-Serbian-Croatian Symposium on Zeolites : book of papers : May 23-25, 2024, National Institute of Chemistry, Ljubljana, Slovenia. Ljubljana: Slovenian Zeolite Association, 2024. Str. [1-2]. ISBN 978-961-96672-0-0. [COBISS.SI-ID 198475267]

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

14. MARKOVIČ, Aleksander Saša, KOVAČIČ, Sebastijan. Preparation of π -conjugated polyHIPE foams by Pd catalyzed C-C cross coupling. V: KNEZ, Željko (ur.), PANTIČ, Milica (ur.), ČOR ANDREJČ, Darija (ur.). 20th European Meeting on Supercritical Fluids : book of abstracts : [26th of May 2024 - 29th of May 2024, Maribor, Slovenia]. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of chemistry and chemical engineering, 2024. Str. 284-285. ISBN 978-961-286-890-1. <https://www.dlib.si/details/URN:NBN:SI:DOC-GC5BOSIF>, [COBISS.SI-ID 215207939]
15. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška, DOLENŠEK, Jurij, DARIŠ, Barbara, VALLADOLID-ACEBES, Ismael, VAJS, Tanja, LEITINGER, Gerd, STOŽER, Andraž, SKELIN, Maša. Structural changes in pancreatic acinar cells of mice fed by Western diet. V: BELEC, Blaž (ur.), et al. 5. slovensko posvetovanje mikroskopistov : knjiga povzetkov : 16.-17. maj 2024, Rogla. 1. izd. Ljubljana: Slovensko društvo za mikroskopijo = Slovene Society for Microscopy, 2024. Str. 75, ilustr. ISBN 978-961-94264-3-2. [COBISS.SI-ID 206135043]
16. VAJS, Tanja, ŽNIDARŠIČ, Nada, KLOKOČOVNIK, Vesna, LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška. Structure and ultrastructure of the fat body of the larval antlion *Eurolon nostras* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) (Neuroptera, Myrmeleontidae) after pesticide contaminated food ingestion. V: BELEC, Blaž (ur.), et al. 5. slovensko posvetovanje mikroskopistov : knjiga povzetkov : 16.-17. maj 2024, Rogla. 1. izd. Ljubljana: Slovensko društvo za mikroskopijo = Slovene Society for Microscopy, 2024. Str. 98, ilustr. ISBN 978-961-94264-3-2. [COBISS.SI-ID 206137347]
17. MARKOVIČ, Aleksander Saša, LIEVENS, Siebe, KOVAČIČ, Sebastijan. Hydrophilic and semiconducting TT-conjugated polyelectrolyte foams : synthesis and photocatalytic activity. V: SLUGOVČ, Christian (ur.). Book of abstracts : Young Polymer Researchers Austria : Weiy, September 18-20, 2024. Graz: Technischen Universität, 2024. Str. [16]. [COBISS.SI-ID 212222467]
18. LIEVENS, Siebe, MARKOVIČ, Aleksander Saša, HANOZIN, Emeline, JORDENS, Jan, REIS DE CARVALHO, Aline, KOVAČIČ, Sebastijan, VELIMIROVIĆ, Milica. A swift photocatalysis breaking down bisphenol a for water purification : analytical insights through DART-MS. V: MICRO 2024 : Plastic pollution from macro to nano, International conference, 23-27 September, Lanzarote. [S. l.: s. n., 2024]. 1 str. [COBISS.SI-ID 225229827]
19. STANIČ, Katja, MAJER KOVAČIČ, Janja. Branje in risanje grafov pri kemiji : Kakšni so izzivi za dijake?. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 97. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211145219]
20. OSMIČ, Azra, KNEZ MAREVCI, Maša, KNEZ, Željko, KOVAČIČ, Sebastijan, KRAVANJA, Katja Andrina, ZAHOVIČ, Ida, DODIČ, Jelena, TRIVUNOVIČ, Zorana, FINŠGAR, Matjaž. Characterization of raw xanthan produced from biodiesel industry effluent. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 150. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 228254979]
21. KOTNIK, Tomaž, PINTAR, Albin, KOVAČIČ, Sebastijan. Innovative π -conjugated networks and heterojunctions thereof for heterogeneous photocatalysis applications. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 76. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 210717955]
22. ČELOFIGA, Aljaž, MAJER KOVAČIČ, Janja. Interdisciplinarno sodelovanje za STEAM izobraževanje : priložnosti za učitelje kemije in likovne pedagogike. V: PINTAR, Albin (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 164. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211150595]



23. KOTNIK, Tomaž, DEBUIGNEC, Antoine, DE WINTER, Julien, HUŠ, Matej, PINTAR, Albin, KOVAČIČ, Sebastijan. Poly(arylene iminophosphorane)s via the azide-phosphine Staudinger reaction : redefined synthesis conditions. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 177. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211003395]
24. KOLER, Amadeja, KRAJNC, Peter. Porous alumina and titania with well-defined morphology from composite polyHIPE precursors. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 132. ISBN 978-961-95922-3-6 [COBISS.SI-ID 209165571]
25. BRAČIČ, Kaja, MAJER KOVAČIČ, Janja. Razumevanje prostornine - izziv za dijake. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 163. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211147779]
26. PODGRAJŠEK, Špela, KOVAČIČ, Sebastijan, MAJER KOVAČIČ, Janja. Synthesis of N-vinylcaprolactam-co-N,N-dimethylacrylamide polyHIPEs using oil-in-oil systems. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 178. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 211154947]
27. PALJEVAC, Muzafera, LE DROUMAGUET, Benjamin, KRAJNC, Peter. Vanillin methacrylate as a precursor for the synthesis of porous polymer materials. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 128. ISBN 978-961-95922-3-6 [COBISS.SI-ID 209164803]

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

28. ŠPERNJAK, Andreja, MAJER KOVAČIČ, Janja. Implementation of practical work in chemistry in Slovenian lower secondary schools : more effective chemistry lessons = Izvedba praktičnega dela pri kemiji v slovenskih osnovnih šolah : učinkovitejši pouk kemije. V: MARINŠEK, Miha (ur.), HMELEK, Maja (ur.). *Interdisciplinary research in teaching and learning : [rethinking childhood] : new perspectives and approaches*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University of Maribor Press: = Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2024. Str. 265-287, tabele. ISBN 978-961-286-899-4. [COBISS.SI-ID 209081859]
29. MAJER KOVAČIČ, Janja. Naravoslovna pismenost in jezikovno razumevanje v sodobnem izobraževanju. V: LIPAVIC OŠTIR, Alja (ur.), JAZBEC, Saša (ur.). *Medpredmetno povezovanje in pouk jezikov*. 1. izd. Maribor: Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2024. Str. 377-402, ilustr. ISBN 978-961-286-823-9. [COBISS.SI-ID 183028739]

DRUGO UČNO GRADIVO /OTHER EDUCATIONAL WORK

27. 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]
28. 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]
29. 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]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /CONTRIBUTION AT UPUBLISHED CONFERENCE

30. MAJER KOVAČIČ, Janja. Investigating chemistry students conceptual understanding of vapour pressure through three-tier testing : lecture at ACS Fall 2024, Colorado, August 18-22, 2024. [COBISS.SI-ID 213389059]

VABLJENO PREDAVNAJE NA KONFERENCI BREZ NATISA /INVITED LECTURE AT UPUBLISHED CONFERENCE

31. KOVAČIČ, Sebastijan. Innovative applications of polyelectrolyte, conjugated and hybrid macroporous polymer networks : invited lecture at ACS Fall 2024, Denver, Colorado & Hybrid, August 18-22, 2024. [COBISS.SI-ID 225317891]



32. MAJER KOVAČIČ, Janja. Razvijanje odnosa o učenju prirodnih nauka - deo nacionalne strategije naučne pismenosti u Sloveniji = Developing attitudes towards (learning) science - part of the national science literacy strategy in Slovenia : plenarno predavanje na skupu Aprilski dani o nastavi hemije 2024, 33. Stručno usavršavanje za nastavnike hemije i 5. Konferencija metodike nastave hemije, Beograd, 24. i 25. april 2024. godine. [COBISS.SI-ID 194878979]

DRUGA IZVEDENA DELA/ OTHER PERFORMED WORK

33. MARKOVIČ, Aleksander Saša. Fundamentals of solid-state NMR spectroscopy for chemists : PANACEA Summer School, 16-21 June 2024, Venice, Italy. [COBISS.SI-ID 215044611]
34. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška. Raznolikost celic : predavanje na Mini univerzi Filozofske fakultete Univerze v Mariboru (MUF) v študijskem letu 2023/2024, 12. 4. 2024. [COBISS.SI-ID 200796419]

UREDNIK / EDITOR

35. Acta medico-biotechnica : AMB. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška (član uredniškega odbora 2023-2024). Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-2021Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2022-. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 242526720]

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

36. KOTNIK, Tomaž. Soft-templated synthesis of $\pi\pi$ -conjugated porous polymer scaffolds for visible-light-driven heterogeneous photocatalysis = Sinteza $\pi\pi$ -konjugiranih poroznih polimernih ogrodij z uporabo mehkih šablon za namen heterogene fotokatalize v področju vidne svetlobe : doctoral dissertation. Ljubljana: [T. Kotnik], 2024. XIII, 194 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 219607811]

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

37. BERLOŽNIK, Lara. Imobilizacija encimov na visoko porozne polimerne nosilce : magistrsko delo. Maribor: [L. Berložnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 66 f.)). [COBISS.SI-ID 221210883]
38. SLEMENŠEK, Domen. Vpliv iniciatorja in zamreženja na odzivnost hidrogel/stiren dvodomenskih poroznih polimerov : magistrsko delo. Celje: [D. Slemenšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 81 f.)). [COBISS.SI-ID 215914755]
39. RIFELJ, Tjaša. Vpliv mešanice triphale in ašvagande (*Withania somnifera* Dunal) na preživetje človeških melanomskih celic in keratinocitov v celični kulturi : magistrsko delo. Maribor: [T. Rifelj], 2024. XI, 50 str., ilustr., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 188126467]

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

40. ŠILAK, Matej. Funkcionalizacija hidrokinonskih obročev z okso-nukleofilnimi substitucijami za pripravo konjugiranih polielektrolitov : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [M. Šilak], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 32 f.)). [COBISS.SI-ID 221670659]
41. ŠTAJNFELZER, Nina. Makroporozna $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Al}_2\text{O}_3$ keramika iz polimernih kompozitov-sinteza in katalitske lastnost. Maribor: [N. Štajnfelzer], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 217044995]
42. KUPEC, Sara. Polimerizacija zamreženega odzivnega polimera na osnovi akrilamida : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [S. Kupec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 33 f.)). [COBISS.SI-ID 202939907]
43. BUKOVEC, Petra. Porozni polimetakrilati z variabilno hidrofilnostjo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [P. Bukovec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 202942211]
44. MRAZ, Maja. Sinteza in karakterizacija vanilin metakrilata kot prekursorja za visoko porozne polimere : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [M. Mraz], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 F.)). [COBISS.SI-ID 216999171]



45. KUNEJ, Jan. *Sinteza in katalitske lastnosti poroznih TiO₂/polimerTiO₂/polimer kompozitov*. Maribor: [J. Kunej], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 214497539]
46. CAFUTA, Miha. *Vpliv naknadnega zamreženja poli(stiren-ko-divinilbenzena) na površinske lastnosti : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Cafuta], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 f.)). [COBISS.SI-ID 195539715]
47. POGELŠEK, Tomaž. *Zamreževanje peg polimerov z multifunkcionalnimi tioli s klik kemijo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Pogelšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 30 f.)). [COBISS.SI-ID 204117251]

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

48. BERLOŽNIK, Lara. *Imobilizacija encimov na visoko porozne polimerne nosilce : magistrsko delo*. Maribor: [L. Berložnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 66 f.)). [COBISS.SI-ID 221210883]

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

49. ŠTAJNFELZER, Nina. *Makroporozna Al₂O₃Al₂O₃ keramika iz polimernih kompozitov-sinteza in katalitske lastnost*. Maribor: [N. Štajnfelzer], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 217044995]
50. KUPEC, Sara. *Polimerizacija zamreženega odzivnega polimera na osnovi akrilamida : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [S. Kupec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 33 f.)). [COBISS.SI-ID 202939907]
51. BUKOVEC, Petra. *Porozni polimetakrilati z variabilno hidrofilnostjo : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [P. Bukovec], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 36 f.)). [COBISS.SI-ID 202942211]
52. KODELJA, Jaka. *Razvoj stacionarne faze za separacijo naravnih spojin : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [J. Kodelja], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 65 f.)). [COBISS.SI-ID 220057859]
53. MRAZ, Maja. *Sinteza in karakterizacija vanilin metakrilata kot prekurzorja za visoko porozne polimere : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Mraz], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 F.)) [COBISS.SI-ID 216999171]
54. KUNEJ, Jan. *Sinteza in katalitske lastnosti poroznih TiO₂/polimerTiO₂/polimer kompozitov*. Maribor: [J. Kunej], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 45 f.)). [COBISS.SI-ID 214497539]
55. CAFUTA, Miha. *Vpliv naknadnega zamreženja poli(stiren-ko-divinilbenzena) na površinske lastnosti : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [M. Cafuta], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 29 f.)). [COBISS.SI-ID 195539715]

RECENZENT / REVIEWER

56. ACS macro letters. KRAJNC, Peter (recenzent 2024). Washington: American Chemical Society, 2012-. ISSN 2161-1653. [COBISS.SI-ID 519107353]
57. Acta biologica slovenica. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Društvo biologov Slovenije, 2002-Ljubljana: Društvo biologov Slovenije, 2002-2022Založba Univerze v Ljubljani: Društvo biologov Slovenije, 2023-. ISSN 1854-3073. <https://journals.uni-lj.si/abs/index>, <https://journals.uni-lj.si/abs/>, [COBISS.SI-ID 221921024]
58. Acta chimica slovenica. MAJER KOVAČIČ, Janja (recenzent 2024). [Spletna izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 2000-. ISSN 1580-3155. [COBISS.SI-ID 21870085]
59. Carbon. KOVAČIČ, Sebastijan (recenzent 2024). Amsterdam: Elsevier, 1995-. ISSN 1873-3891. [COBISS.SI-ID 22990853]
60. ChemistrySelect. KOVAČIČ, Sebastijan (recenzent 2024). Weinheim: Wiley - VCH, 2016-. ISSN 2365-6549. [COBISS.SI-ID 5855514]



61. Environmental toxicology and pharmacology. LIPOVŠEK DELAKORDA, Saška (recenzent 2024). [Print ed.]. Amsterdam; Lausanne; New York; Oxford; Shannon; Tokyo: Elsevier. ISSN 1382-6689. [COBISS.SI-ID 1620500]
62. European Polymer Journal. KOVAČIČ, Sebastijan (recenzent 2024). [Print ed.]. Oxford: Pergamon Press, 1965. ISSN 0014-3057. [COBISS.SI-ID 4551690]
63. Polymer. KRAJNC, Peter (recenzent 2010, 2021, 2024). [Print ed.]. Guildford, Surrey: Butterworth Scientific Limited, 1960-. ISSN 0032-3861. [COBISS.SI-ID 99351]
64. Reactive and functional polymers. KRAJNC, Peter (recenzent 2023-2024). Amsterdam: Elsevier BV. ISSN 1873-166X. [COBISS.SI-ID 143696899]

ČLAN KOMISIJE ZA ZAGOVOR

65. KAVŠEK, Miha. *Razvoj in toplotnoizolacijske lastnosti trdih melaminsko-formaldehidnih pen = Development and thermoinsulation properties of rigid melamine-formaldehyde foams: doktorska disertacija*. Ljubljana: [M. Kavšek], 2024. XV, 115 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 202574851]







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.

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

Ana Ambrož, mag. inž. kem. teh.

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Diplomski 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
- Aalborg University, Department of Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering, Danska
- Vienna University of Technology, Institute of Chemical, Environmental & Bioscience Engineering, Avstrija



- Lund University, Department of Chemical Engineering, Švedska
- Polytechnic University of Milan, Italija
- Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta & Fakulteta za farmacijo, Slovenija
- Rennes 1 University, Francija
- 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
 - Aquaporin A/S, Danska
 - Anton Paar GmbH, Avstrija
 - Arhel d.o.o., Ljubljana
 - 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 – 0414: **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

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 Petrinič

BIBLIOGRAFIJA 2024 / REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. QIN, Jibo, DOU, Yibo, ZHOU, Jianchi, ZHAO, Dan, ORLANDER, Tobias, ANDERSEN, Henrik Rasmus, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ZHANG, Wenjing. Encapsulation of carbon-nanodots into metal-organic frameworks for boosting photocatalytic upcycling of polyvinyl chloride plastic. *Applied catalysis. B, Environmental*. Feb. 2024, vol. 341, [article no.] 123355, 11 str., ilustr. ISSN 1873-3883. [COBISS.SI-ID 183056131]
2. SIMONIČ, Marjana, TRČEK, Janja, FRAS ZEMLIČ, Lidija. Probiotics application for potential feminine hygiene products. *Cellulose chemistry and technology*. 2024, vol. 58, no. 1/2, str. 81-90. ISSN 0576-9787. [COBISS.SI-ID 190815235]
3. VOLMAJER VALH, Julija, TUREL, Matejka, HOLOBAR, Andrej, SIMONIČ, Marjana. Biodegradation of protective masks (COVID-19) in compost and aqueous media. *Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly*. Published 31. 5. 2024, 23 str. ISSN 2217-7434. [COBISS.SI-ID 198001155]
4. PETRINIČ, Irena, JANČIČ, Natalija, JANSEN-VAN VUUREN, Ross D., BUKŠEK, Hermina. Commercial thermo-responsive polyalkylene glycols as draw agents in forward osmosis. *Desalination*. Available online 29 March 2024, 117576, 37 str. ISSN 1873-4464. [COBISS.SI-ID 191189507]
5. KEGL, Tina, KORENAK, Jasmina, BUKŠEK, Hermina, PETRINIČ, Irena. Modeling and multi-objective optimization of forward osmosis process. *Desalination*. 1 July 2024, vol. 580, [article no.] 117550, 43 str. ISSN 1873-4464. [COBISS.SI-ID 190660099]
6. SIMONIČ, Marjana, ERJAVEC, Alen, VOLMAJER VALH, Julija. Application of icp-oes for determination of mercury species in environmental samples. *The holistic approach to environment*. [Online ed.]. 2024, vol. 14, iss. 3, str. 101-108, ilustr. ISSN 1848-0071. [COBISS.SI-ID 201842179]



7. KRISTL, Matjaž, OSTROŠKO, Urška, BAN, Irena, PETRINIČ, Irena, STERGAR, Janja. Thermal study of APTES-functionalized magnetite nanoparticles with citric acid and polyacrylic acid for advanced forward osmosis systems. *Journal of thermal analysis and calorimetry*. [Online ed.]. Published: 15 March 2024, 15 str., ilustr. ISSN 1588-2926. [COBISS.SI-ID 189345283]
8. LUXBACHER, Thomas, BUKŠEK, Hermina, CAMILLERI RUMBAU, Maria Salud, VOGEL, Jörg, HÉLIX-NIELSEN, Claus, PETRINIČ, Irena. Zeta potential characterization of the effects of fouling and cleaning of hollow fibre forwards osmosis membrane modules. *Journal of water process engineering*. 2024, vol. 60, [article no.] 105099, 10 str., ilustr. ISSN 2214-7144. [COBISS.SI-ID 188552195]
9. GIAGNORIO, Mattia, MELIKE BEGUM, Tanis-Kanbur, HÉLIX-NIELSEN, Claus, ASCHMONEIT, Fynn. Influence of porous support structure and the possible presence of active layer defects on FO membrane behaviour. *Separation and purification technology*. 1 Feb. 2024, [article no.] 125182, vol. 330, 9 str., ilustr. ISSN 1873-3794. [COBISS.SI-ID 183021315]
10. SIMONIČ, Marjana. Algae modified alginate beads for improved Cd(II) removal from aqueous solutions. *Sustainability*. Sept. 2024, vol. 16, iss. 18, [article no.] 8174, 13 str. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 211930115]

POLJUDNI ČLANEK/ A POPULAR ARTICLE

11. PETRINIČ, Irena, BUKŠEK, Hermina. Reciklirana voda kot nov vodni vir : z naprednimi membranskimi tehnologijami do zaščite vodnih virov in boljše kakovosti pitne vode. *Delo.si*. [Spletna izd.]. 7. 3. 2024. ISSN 1854-6544. [COBISS.SI-ID 188478467]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

12. 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 : conference proceedings : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. Str. [119]-125. ISBN 978-961-286-829-1. [COBISS.SI-ID 187564803]
13. SIMONIČ, Marjana. Adsorption of oil on selected synthetic zeolites. V: ALAPI, Tünde (ur.), BERKECZ, Róbert (ur.), ILISZ, István (ur.). *Proceedings of the 30th International symposium on analytical and environmental problems*. Szeged: University, 2024. Str. 355-359, ilustr. ISBN 978-963-688-009-5. [COBISS.SI-ID 213246979]

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

14. URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, SIMONIČ, Marjana. The adsorption properties of torrefied waste materials. V: *11th International Conference on Sustainable Solid Waste Management : Rhodes, Greece, 19 - 22 June 2024*. [S. l.: 2024. 2024, 1 str. https://rhodes2024.uest.gr/files/proceedings/XXI/57.Rhodes24_16.30-16.45.pdf, [COBISS.SI-ID 213237763]
15. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša, SIMONIČ, Marjana, FUCHS-GODEC, Regina, OMANOVIĆ, R., SULEJMANOVIĆ, Jasmina, BEGIĆ, Sabina. Deep eutectic solvents for the eco-friendly extraction of bioactive compounds from the peels of the Slovenian onion variety "ptujski luk". V: KORAČ, Fehim (ur.). *5th International Congress of Chemists and Chemical Engineers of Bosnia and Herzegovina : book of abstracts : ICCCEB&H 24 : special issue of Bulletin of the Chemists and Technologists of Bosnia and Herzegovina : June, 27th - June, 30th 2024, Sarajevo*. Sarajevo: Hemijski institut Prirodno-matematičnog fakulteta, 2024. Str. 48. Glasnik hemičara i tehnologa Bosne i Hercegovine (Online). ISSN 2232-7266. [COBISS.SI-ID 202437123]
16. ŠOSTAR-TURK, Sonja, ROZMAN, Urška, KUZMA, Arnela, KRIŽANEC, Boštjan, SIMONIČ, Marjana, LEŠNIK, Jerneja. A comparative study of terpenes in needles and air in Kranjska Gora, Slovenia. V: *6th International Congress ISFT Forest and its potential for health : Druskininkai, Lithuania 18 - 20 September 2024 : international congress proceedings*. 6th International Congress ISFT Forest and its potential for health, Druskininkai, Lithuania 18 - 20 September 2024. Druskininkai: Gyvo Žalio Lithuanian University of Health Sciences, 2024. Str. 40. ISBN 978-609-96485-0-7. [COBISS.SI-ID 228537603]



17. SIMONIČ, Marjana, ŠOSTAR-TURK, Sonja, ROZMAN, Urška, KRIŽANEC, Boštjan. The hospital-specific pharmaceuticals measurements in wastewater. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 119-120. ISBN 978-961-286-892-5. . [COBISS.SI-ID 208505603]
18. MIHELIC, Erik, FRAS ZEMLJIC, Lidija, SIMONIČ, Marjana, VESEL, Alenka, GYERGYEK, Sašo, PLOHL, Olivija. Investigation of ciprofloxacin adsorption on carboxymethyl dextran surface-modified magnetic iron oxide nanoparticles. V: POTRČ, Sanja (ur.), et al. *7th International Conference on Technologies & Business Models for Circular Economy : book of abstracts : [September 4th to September 6th 2024, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, 2024. Str. 27-29. ISBN 978-961-286-892-5. [COBISS.SI-ID 208115715]
19. GORDOBIL, Oihana, SIMONIČ, Marjana, SANDAK, Anna Malgorzata. Multifunctionality of lignin particles for a sustainable skincare. V: *BTechPro 2024, International Conference for Young Scientists on Biorefinery Technologies and Products, April 24-26, 2024, Riga, Latvia : book of abstracts*. Riga: Latvian State Institute of Wood Chemistry. Str. 45. [COBISS.SI-ID 201535235]
20. SIMONIČ, Marjana, ŠOSTAR-TURK, Sonja, ROZMAN, Urška, HALOŽAN, David, KRIŽANEC, Boštjan. Kemijska analiza farmacevtskih učinkovin v bolnišnični odpadni vodi. V: LORBER, Mateja (ur.), et al. *International Scientific Conference "Research and Education in Nursing" : book of abstracts : June 13th, 2024, Maribor, Slovenia*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. Str. 85-86. ISBN 978-961-286-870-3. [COBISS.SI-ID 201283843]
21. PETRINIČ, Irena, AMBROŽ, Ana, BUKŠEK, Hermina. Draw solutions, based on thermo-responsive polymers, utilized for seawater desalination and their regeneration for reuse. V: *Nordic Filtration symposium : abstracts*. Copenhagen: Technical University, [2024]. 1 str. [COBISS.SI-ID 220029187]
22. AMBROŽ, Ana, SCHNIEDERS, Albert, GÖLZHÄUSER, Armin, PETRINIČ, Irena. From self-assembled monolayers to carbon nanomembranes: applications in filtration technology. V: *Nordic Filtration symposium : abstracts*. Copenhagen: Technical University, [2024]. 1 str. [COBISS.SI-ID 220027907]
23. KUZMA, Amela, ŠOSTAR-TURK, Sonja, ROZMAN, Urška, KRIŽANEC, Boštjan, SIMONIČ, Marjana, LEŠNIK, Jerneja. Analysis of terpenes in spruce needles from Kranjska Gora, Slovenia. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 125. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209090051]
24. MIHELIC, Erik, SIMONIČ, Marjana, FRAS ZEMLJIC, Lidija, PLOHL, Olivija. Innovative antibiotic quantification using python in UV-VIS spectroscopy. V: PINTAR, Albin (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2024 : zbornik povzetkov = book of abstracts : 30 let = 30 years : 18.-20. september 2024, Bernardin, Portorož*. Elektronska izd. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo, 2024. Str. 120. ISBN 978-961-95922-3-6. [COBISS.SI-ID 209050883]

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

25. RUDOLPH-SCHÖPPING, Gregor, PETRINIČ, Irena, BUKŠEK, Hermina, LIPNIZKI, Frank. Membrane processes in fruit juice production. V: BASILE, Angelo Bruno (ur.), et al. *Current trends and future developments on (bio-) membranes : advances on membrane engineering*. Amsterdam [etc.]: Elsevier: Woodhead Publishing, cop. 2024. Str. 25-56. ISBN 978-0-3239-0258-8, ISBN 978-0-3239-0424-7. [COBISS.SI-ID 181464323]
26. CAMILLERI-RUMBAI, Maria Salud, TUNG, Nguyen Xuan, SANAHUJA-EMBUENA, Victoria, FRAUHZOLZ, Jan, YANGALI QUINTANILLA, Victor Augusto, TIRAFERRI, Alberto, PETRINIČ, Irena, HÉLIX-NIELSEN, Claus. Forward osmosis. V: SALINAS-RODRÍGUEZ, Sergio G., VILLACORTE, Loreen O. *Experimental methods for membrane applications in desalination and water treatment*. First published 2024. London: IWA Publishing, cop. 2024. Str. 71-96. ISBN 978-1-7890-6296-0, ISBN 978-1-7890-6298-4, ISBN 978-1-7890-6297-7. [COBISS.SI-ID 179951363]

UREDNIK/ EDITOR

27. *Processes*. SIMONIČ, Marjana (gostujoči urednik 2024). [Online ed.]. Basel: MDPI AG, 2013-. ISSN 2227-9717. [COBISS.SI-ID 523353113]



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

28. SOLINA, Borut. *Analiza in uporaba odpadnega blata iz mesnopredelovalne industrije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [B. Solina], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 221585923]
29. VRAČEVIČ, Maša. *Recikliranje grafitne elektrode kontaminirane s kovinami prehodnih elementov : magistrsko delo*. Maribor: [M. Vračevič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 216334595]

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

30. PAČAVRA, Borka. *Določevanje parametrov kakovosti vina s Fourierovo Transformacijsko Infrardečo Spektroskopijo (FTIR) : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [B. Pačavra], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 36 str.)). [COBISS.SI-ID 223566595]
31. KRAUTIČ, Anja. *Odstranjevanje diklofenaka iz vode z izbranimi adsorbenti : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Zavrl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 40 f.)). [COBISS.SI-ID 213710083]
32. GEREČNIK, Lea. *Preučevanje fiksacije kovin v zemlji z različnimi adsorbenti : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [L. Gerečnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 32 f.)). [COBISS.SI-ID 204925443]
33. PENAVA, Katarina. *Problematika odpadkov in Zero Waste koncept : diplomsko delo*. Velenje: [K. Penava], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 35 str., [2] str. pril.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 220010243]
34. KODRIN, Tina. *Prve analize vodnega vira iz Savinjske statistične regije : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [T. Kodrin], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 48 f.)). [COBISS.SI-ID 204119555]
35. ŠTEHARNIK, Anamari. *Ravnanje z nevarnimi odpadki v občini Videm pri Ptujju : diplomsko delo*. Velenje: [A. Šteharinik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 63 str., [4] str. pril.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 220043267]

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

36. SILIČ, Ilda. *Adsorpcijske lastnosti toreficirane biomase : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [I. Silič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 215947267]

RECENZENT /REVIEWER

37. *The holistic approach to environment*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2024). [Online ed.]. Zagreb: Association for Promotion of Holistic Approach to Environment, 2011-. ISSN 1848-0071. [COBISS.SI-ID 523883033]
38. *Journal of water process engineering*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2024). [Amsterdam]: Elsevier B.V. ISSN 2214-7144. [COBISS.SI-ID 520386585]
39. *Separation and purification technology*. PETRINIČ, Irena (recenzent 2010, 2011, 2023-2024). Amsterdam [etc.]: Elsevier, 1997-. ISSN 1383-5866. [COBISS.SI-ID 1247765]

ČLAN KOMISIJE ZA ZAGOVOR / MEMBER OF THE DEFENCE BOARD

40. NASTOULI, Alexandra. *Investigation of a lactic acid purification process based on biological removal of contaminants in a membrane bioreactor system : dissertation*. Wien: [A. Nastouli], 2024. XI, 110 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 203494147]
41. CABRERA GONZÁLES, Mayuki Maryoret Vivian. *Lactic acid recovery from grass silage : optimising the downstream processing through micro and nanofiltration membrane technologies : dissertation*. Wien: [M. M. V. Cabrera González], 2024. XVII, 123 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 219237379]







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 Urbančl**, 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 Krobe**



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 /Enironmental 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

- Kroke, Goričanec, Urbanc, SEEP 2024 - International Advisory Committee



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

- Univerza na Reki / *University of Rijeka*
- 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 /*hidravlic 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

- **L2-60155: Trajnostna obdelava farmacevtskih bioloških odpadnih vod / Sustainable Treatment of Pharmaceutical Biological Wastewaters /Principal researcher: Darko Goričanec**
Nosilec/ Principal researcher: Darko Goričanec
- **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 2024 /REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. OŠLOVNIK, Tinkara, VUJANOVIČ, Annamaria, DENAC, Matjaž, URBANCL, Danijela, ČUČEK, Lidija. Assessment of european union export patterns for plastic waste before and after china's waste import ban. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2024, vol. 114, str. 517-522, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 223275267]
2. PETROVIČ, Aleksandra, ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, SANKOVIČ, Saša, ŠANTL, Neža, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. The processing of biological waste from the pharmaceutical industry. *Chemical engineering transactions*. [Online ed.]. 2024, vol. 114, str. 685-690, ilustr. ISSN 2283-9216. [COBISS.SI-ID 223280643]
3. ŠKORJANC, Andreja, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Assessing energy potential and chemical composition of food waste thermodynamic conversion products: a literature review. *Energies*. March 2024, vol. 17, iss. 8, [article no.] 1897, 14 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 192850435]
4. GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Recent advances in ejector-enhanced vapor compression heat pump and refrigeration systems : a review. *Energies*. Aug 2024, vol. 17, iss. 16, [article no.] 4043, 50 str. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 206165763]
5. PETROVIČ, Aleksandra, CENČIČ, Tjaša, PARLOV VUKOVIČ, Jelena, JEDNAČAK, Tomislav, HRIBERNIK, Silvo, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, TIŠMA, Marina, ČUČEK, Lidija. Sustainable hydrothermal co-carbonization of residues from the vegetable oil industry and sewage sludge : hydrochar production and liquid fraction valorisation. *Energy*. 30 Oct. 2024, vol. 307, 14 str., ilustr. ISSN 1873-6785. COBISS.SI-ID 204425731]
6. ZACHL, Angelika Michaela, URBANCL, Danijela, BUCHMAYR, M., GRUBER, J., ANCA-COUCÉ, A., SCHARLER, R., HOCHENAUER, Christoph. Investigation of the utilization of forest woodchips in a commercial small-scale open-top gasifier. *Journal of the Energy Institute*. Oct. 2024, vol. 116, [article no.] 101746, 11 str. ISSN 1746-0220. [COBISS.SI-ID 202861059]



7. ŠANTL, Neža, STERGAR, Janja, BOŽIČKO, Matevž, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela, PETROVIČ, Aleksandra. The utilisation of thermally treated poultry farm waste for energy recovery and soil application. *Renewable energy*. [Print ed.]. Feb. 2024, vol. 221, str. 1-12. ISSN 0960-1481. [COBISS.SI-ID 179250691]
8. GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Fully integrated hybrid solid oxide fuel cell-rankine cycle system with carbon capture, utilisation, and storage for sustainable combined heat and power production. *Sustainability*. May 2024, vol. 16, iss. 11, [article no.] 4389, 29 str. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 196996099]
9. GSELMAN, Urban, PERŠAK, Vid, GORIČANEC, Darko. Numerical analysis of low-enthalpy deep geothermal energy extraction using a novel gravity heat pipe design. *Sustainability*. Aug. 2024, vol. 16, iss. 15, [article no.] 6660, 13 str. ISSN 2071-1050. [COBISS.SI-ID 206210051]
10. ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Waste Lignocellulosic Biomass as a Source for Bioethanol Production. *Sustainable chemistry*. [Online ed.]. Feb. 2024, vol. 5, iss. 1, 12 str., ilustr. ISSN 2673-4079. [COBISS.SI-ID 187697667]
11. PETROVIČ, Aleksandra, HOCHENAUER, Christoph, ZAZIJAL, Matej, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, ČUČEK, Lidija, GORIČANEC, Darko, URBANCL, Danijela. Torrefaction and hydrothermal carbonization of waste from the paper industry : effects of atmosphere choice and pretreatment with natural acidic reagent on fuel properties. *Thermal science and engineering progress*. [Online ed.]. Available online 6 May 2024, 102623, 34 str. ISSN 2451-9049. [COBISS.SI-ID 194974723]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI/ PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

12. KROG, Franco, HVALEC, David, GORIČANEC, Darko, BOGATAJ, Miloš, AVSEC, Jurij, URBANCL, Danijela, NEMET, Andreja. Overview of hydrogen technology adoption to energy system. V: BAN, Marko (ur.). *4th LA Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems : January 14 - 17, 2024, Viñ del Mar, Chile*. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, 2024. 32 str., ilustr. Digital proceedings (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems). ISSN 2706-3674. [COBISS.SI-ID 183902979]
13. 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 : conference proceedings : [September 6th to September 8th 2023, Portorož, Slovenia]*. 1st ed. Maribor: University of Maribor, University Press, 2024. Str. [119]-125. ISBN 978-961-286-829-1. [COBISS.SI-ID 187564803]
14. URBANCL, Danijela, GAJŠT, Lana, GORIČANEC, Darko, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, PETROVIČ, Aleksandra. Assessment of the energy potential of flax and hemp by-products. V: RADOJČIĆ REDOVNIKOVIC, Ivana (ur.). *Natural resources green technology and sustainable development 5 : 3rd - 5th December 2024, Zagreb, Croatia : proceedings*. Zagreb: Faculty of Food Technology and Biotechnology,, [2024]. Str. [98-103], ilustr. [COBISS.SI-ID 219982339]
15. GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, SANKOVIČ, Saša, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Performance assessment of a compression cycle ejector heat pump. V: JOUHARA, Hussam (ur.), OLABI, Abdul Ghani (ur.). *Sustainable energy & environmental protection : proceedings of the 16th International Conference on Sustainable Energy & Environmental Protection : Vienna, Austria, 9th-12th September 2024*. [S. l.: s. n.], cop. 2024. Str. 316-321, ilustr. [COBISS.SI-ID 214490371]
16. URBANCL, Danijela, GARMUT, Antea, GORIČANEC, Darko, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, LEŠNIK, Luka, PETROVIČ, Aleksandra. Solid and liquid product analysis of waste biomass torrefication. V: JOUHARA, Hussam (ur.), OLABI, Abdul Ghani (ur.). *Sustainable energy & environmental protection : proceedings of the 16th International Conference on Sustainable Energy & Environmental Protection : Vienna, Austria, 9th-12th September 2024*. [S. l.: s. n.], cop. 2024. Str. 310-315, ilustr. [COBISS.SI-ID 214481667]
17. GSELMAN, Urban, PERŠAK, Vid, GORIČANEC, Darko. Numerična analiza pridobivanja globoke geotermične energije z nizko entalpijo z uporabo inovativne zasnove gravitacijske toplotne cevi. V: CIGALE, Andreja (ur.), KOZAMERNIK, Barbara (ur.). *Vseslovenska energetska konferenca : 16.-17. oktober 2024, Cankarjev dom v Ljubljani : Energetska prihodnost in pot v nizkoogljično družbo : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE - CIRED: Slovensko združenje za energetiko, 2024. Str. 250-253, ilustr. ISBN 978-961-6265-40-9. [COBISS.SI-ID 216356355]
18. IVANOVSKI, Maja, GORIČANEC, Darko, VONČINA, Rudi, URBANCL, Danijela. Obeti trajnostnih goriv : proces torefikacije in njegov okoljski vpliv. V: CIGALE, Andreja (ur.), KOZAMERNIK, Barbara (ur.). *Vseslovenska energetska konferenca : 16.-17. oktober 2024, Cankarjev dom v Ljubljani : Energetska prihodnost in pot v nizkoogljično družbo : zbornik prispevkov*. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE - CIRED:



Slovensko združenje za energetiko, 2024. Str. 166-170, ilustr. ISBN 978-961-6265-40-9. [COBISS.SI-ID 216349187]

19. BOŽIČ, Mojca, GREGORC, Boštjan, RMAN, Nina, HOZJAN, Štefan, GORIČANEC, Darko. Pilotna geotermična elektrarna na vrtini Pg-8 v Lendavi. V: CIGALE, Andreja (ur.), KOZAMERNIK, Barbara (ur.). Vseslovenska energetska konferenca : 16.-17. oktober 2024, Cankarjev dom v Ljubljani : Energetska prihodnost in pot v nizkoogljično družbo : zbornik prispevkov. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE - CIRED: Slovensko združenje za energetiko, 2024. Str. 60-65. ISBN 978-961-6265-40-9. [COBISS.SI-ID 216384259]

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

20. URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, SIMONIČ, Marjana. The adsorption properties of torrefied waste materials. V: 11th International Conference on Sustainable Solid Waste Management : Rhodes, Greece, 19 - 22 June 2024. [S. l.: 2024. 2024, 1 str. [COBISS.SI-ID 213237763]
21. PETROVIČ, Aleksandra, VOHL, Sabina, URBANCL, Danijela, CENČIČ, Tjaša, ČUČEK, Lidija. Kinetic and thermogravimetric analysis of the pyrolysis of hydrochar from oilseed cakes. V: BAN, Marko (ur.). 19th Conference on sustainable development of energy, water and environment systems : September 8 - 12, 2024, Rome, Italy : book of abstracts. Zagreb: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, 2024. Str. 293. Digital proceedings (Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems). ISSN 2706-3690. [COBISS.SI-ID 208832515]
22. ROLA, Klemen, GRUBER, Sven, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Hibridni SOFC sistem za trajnostno sočasno proizvodnjo toplote in elektrike. V: CIGALE, Andreja (ur.), KOZAMERNIK, Barbara (ur.). Vseslovenska energetska konferenca : 16.-17. oktober 2024, Cankarjev dom v Ljubljani : Energetska prihodnost in pot v nizkoogljično družbo : zbornik prispevkov. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE - CIRED: Slovensko združenje za energetiko, 2024. Str. 125-126, ilustr. ISBN 978-961-6265-40-9. [COBISS.SI-ID 216348419]
23. GRUBER, Sven, ROLA, Klemen, URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko. Sistem kompresijske dvostopenjske toplotne črpalke z vgrajenimi turbinami. V: CIGALE, Andreja (ur.), KOZAMERNIK, Barbara (ur.). Vseslovenska energetska konferenca : 16.-17. oktober 2024, Cankarjev dom v Ljubljani : Energetska prihodnost in pot v nizkoogljično družbo : zbornik prispevkov. Ljubljana: Slovensko združenje elektroenergetikov CIGRE - CIRED: Slovensko združenje za energetiko, 2024. Str. 130-131, ilustr. ISBN 978-961-6265-40-9. [COBISS.SI-ID 216353539]

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

24. URBANCL, Danijela, GORIČANEC, Darko, GRUBER, Sven, ROLA, Klemen. Proizvodnja toplote z dvostopenjsko kaskadno visokotemperaturno toplotno črpalko za potrebe daljinskega ogrevanja : idejni projekt. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2024. VII, 116 str. [COBISS.SI-ID 217918723]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /MENTOR FOR DOCTORAL THESES

25. IVANOVSKI, Maja. Proizvodnja biogoriv s procesom torefikacije in njihov vpliv na okolje : doktorska disertacija. Maribor: [M. Ivanovski], 2024. XXVI, 288 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 194550019]

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

26. KRALJ, Analina. Predelava odpadnega jedilnega olja in maščob : magistrsko delo. Maribor: [A. Kralj], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 70 f.)). [COBISS.SI-ID 193772291]

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

27. SILIČ, Ilda. Adsorpcijske lastnosti toreficirane biomase : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [I. Silič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 44 f.)). [COBISS.SI-ID 215947267]
28. GAJŠT, Lana. Analiza energetskega potenciala odpadne hrane : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje. Maribor: [L. Gajšt], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 48 f.)). [COBISS.SI-ID 215936515]



29. ČOTAR, Lia. *Analiza onesnaženosti zraka z delci PM₁₀PM₁₀ in drobnimi delci PM_{2,5}PM_{2,5} na območju Slovenije v obdobju med 2019 in 2022*. Maribor: [L. Čotar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 41 f.)), ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 221118979]
30. GARMUT, Antea. *Analiza tekočih in trdnih produktov procesa torefikacije odpadne biomase : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [A. Garmut], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 43 f.)). [COBISS.SI-ID 215939843]
31. VESENJAK, Blaž. *Primerjava toplotnih črpalk z različnim hladilnim medijem : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Preložnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 213895939]

SOMENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /CO-MENTOR FOR DOCTORAL THESES

33. IVANOVSKI, Maja. *Proizvodnja biogoriv s procesom torefikacije in njihov vpliv na okolje : doktorska disertacija*. Maribor: [M. Ivanovski], 2024. XXVI, 288 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 194550019]

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

34. SOLINA, Borut. *Analiza in uporaba odpadnega blata iz mesnopredelovalne industrije : diplomsko delo visokošolskega strokovnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [B. Solina], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 52 f.)). [COBISS.SI-ID 221585923]
35. ŠANTL, Neža. *Obdelava odpadnih procesnih tokov farmacevtskega obrata : magistrsko delo*. Maribor: [N. Šantl], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 57 str.)). [COBISS.SI-ID 222260227]
36. KRALJ, Analina. *Predelava odpadnega jedilnega olja in maščob : magistrsko delo*. Maribor: [A. Kralj], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (X, 70 f.)). [COBISS.SI-ID 193772291]

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

37. ČOTAR, Lia. *Analiza onesnaženosti zraka z delci PM₁₀PM₁₀ in drobnimi delci PM_{2,5}PM_{2,5} na območju Slovenije v obdobju med 2019 in 2022*. Maribor: [L. Čotar], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XIII, 41 f.)), ilustr., tabele. [COBISS.SI-ID 221118979]
38. VESENJAK, Blaž. *Primerjava toplotnih črpalk z različnim hladilnim medijem : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [N. Preložnik], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 35 f.)). [COBISS.SI-ID 213895939]

RECENZENT /REVIEWER

39. *Applied sciences*. URBANCL, Danijela (recenzent 2020, 2024). Basel: MDPI, 2011-. ISSN 2076-3417. [COBISS.SI-ID 522979353]
40. *Biomass & bioenergy*. URBANCL, Danijela (recenzent 2024). New York: Pergamon Press, 1991-. ISSN 1873-2909. [COBISS.SI-ID 22989061]
41. *Bioresource technology*. URBANCL, Danijela (recenzent 2024). [Print ed.]. Barking: Elsevier Applied Science, 1991-. ISSN 0960-8524. [COBISS.SI-ID 30649344]
42. *Energies*. URBANCL, Danijela (recenzent 2020, 2024). Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2008-. ISSN 1996-1073. [COBISS.SI-ID 518046745]
43. *Energy conversion and management*. X. URBANCL, Danijela (recenzent 2024). Oxford: Elsevier Ltd. ISSN 2590-1745. [COBISS.SI-ID 529866265]
44. *Energy nexus*. URBANCL, Danijela (recenzent 2024). Oxford: Elsevier Ltd. ISSN 2772-4271. [COBISS.SI-ID 103569155]
45. *Energy science & engineering*. URBANCL, Danijela (recenzent 2024). [Oxford]: J. Wiley & Sons, 2013-. ISSN 2050-0505. [COBISS.SI-ID 523074073]
46. *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

NAGRADE IN PRIZNANJA/ PRIZES AND AWARDS

- Prof. dr. Uroš Potočnik je prejel Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju raziskovanja genoma za personalizirano medicino./ *Prof. Dr. Uroš Potočnik received the Zois Award for significant achievements in the field of genome research for personalized medicine.*

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 (IBDGC)*



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
- Univeristy 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 bioznačevalcev 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
- J1-60015: **Večfunkcionalni površinski inženiring titanovih zlitin: prilagajanje poroznosti in biokompatibilni premazi za nadzorovano dostavo zdravilnih učinkovin v ortopedskih aplikacijah** / *Multifunctional surface engineering of titanium alloys: tailored porosity and biocompatible coatings for controlled delivery of therapeutic agents in orthopedic applications*
Nosilec /Principal Researcher: Uroš Maver
- J1-60001: **Raziskovanje analgetičnega potenciala herkinorina: celostni pristop k varnejšim opioidom** / *Unveiling the Analgesic Potential of Herkinorin: A Comprehensive Approach to Designing Safer Opioid*
Nosilec /Principal Researcher: Urban Bren
- 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
- 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 2024/REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. SHAHBAZI KHAMAS, Shahriyar, VAN DIJK, Y, ABDEL-AZIZ, Mahmoud I., NEERINCX, Anne H., BLANKESTIJN, Jelle M., VIJVERBERG, Susanne J, HASHIMOTO, Simone, BUSH, Andrew, KRANEVELD, Aletta D., HEDMAN, Anna M., GORENJAK, Mario, POTOČNIK, Uroš, et al. Exhaled volatile organic compounds for asthma control classification in children with moderate to severe asthma: results from the SysPharmPedia study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. [Online ed.]. Nov. 2024, vol. 210, issue 9, str. 1091-1100, ilustr. ISSN 1535-4970. [COBISS.SI-ID 193777923]
2. ČELEŠNIK, Helena Sabina, GORENJAK, Mario, KRUSIČ, Martina, CRNOBRNJA, Bojana, SOBOČAN, Monika, TAKAČ, Iztok, ARKO, Darja, POTOČNIK, Uroš. Isoform-level transcriptome analysis of peripheral blood mononuclear cells from breast cancer patients identifies a disease-associated RASGEF1A isoform. *Cancers*. 2024, vol. 16, issue 18, [article no.] 3171, str. [1]-17, ilustr. ISSN 2072-6694. [COBISS.SI-ID 207753219]
3. ALIZADEH BAHMANI, Amir Hossein, VIJVERBERG, Susanne J, HASHIMOTO, Simone, WOLFF, Christine, ALMQVIST, Catarina, BLOEMSMA, Liza D., BRANDSTETTER, Susanne, CORCUERA-ELOSEGUI, Paula, GORENJAK, Mario, HARNER, Susanne, POTOČNIK, Uroš, et al. Association of blood inflammatory phenotypes and asthma burden in children with moderate-to-severe asthma. *ERJ open research*. 2024, vol. 10, issue 6, str. [1]-14, ilustr. ISSN 2312-0541. [COBISS.SI-ID 204710147]
4. JEZERNIK, Gregor, GLAVAČ, Damjan, SKOK, Pavel, KRUSIČ, Martina, POTOČNIK, Uroš, GORENJAK, Mario. Discovery of novel biomarkers with extended non-coding RNA interactor networks from genetic and protein biomarkers. *International journal of molecular sciences*. 2024, vol. 25, issue 18, str. [1]-16, ilustr. ISSN 1422-0067. [COBISS.SI-ID 208743939]
5. GORENJAK, Mario, GOLE, Boris, GORIČAN, Larisa, JEZERNIK, Gregor, PROSENC ZMRZLJAK, Uršula, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, SKOK, Pavel, POTOČNIK, Uroš. Single-cell transcriptomic and targeted genomic profiling adjusted for inflammation and therapy bias reveal CRTAM and PLCB1 as novel hub genes for anti-tumor necrosis factor alpha therapy response in Crohn's disease. *Pharmaceutics*. [Online ed.]. 2024, vol. 16, issue 6, [article no.] 835, str. [1]-22, ilustr. ISSN 1999-4923. [COBISS.SI-ID 199620611]
6. GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, JEZERNIK, Gregor, KRAJNC, Gloria, POTOČNIK, Uroš, GORENJAK, Mario. Comparative analysis of reference-based cell type mapping and manual annotation in single cell RNA sequencing analysis. *Slovenian veterinary research*. [Online ed.]. 2024, vol. 61, no. 4, str. 245-261, ilustr. ISSN 2385-8761. [COBISS.SI-ID 221217795]
7. OMERZU, Tomaž, MAGDIČ, Jožef, HOJS, Radovan, POTOČNIK, Uroš, GORENJAK, Mario, HOJS-FABJAN, Tanja. Subclinical atherosclerosis in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis. *Wiener klinische Wochenschrift*. [Online ed.]. 2024, vol. 136, str. 40-47. ISSN 1613-7671. [COBISS.SI-ID 61634563]

STOKOVNI ČLANEK /PROFESSIONAL ARTICLE

8. POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec). Pot do personalizirane medicine. *Medicina danes*. [Tiskana izd.]. 29. nov. 2024, št. 15-16, str. 18-19, ilustr. ISSN 1855-5853. [COBISS.SI-ID 223040259]

POLJUDNI ČLANEK /POPULAR ARTICLE

9. GORENJAK, Mario, GOLE, Boris, JEZERNIK, Gregor, GORIČAN, Larisa, KRUSIČ, Martina, EDELBAHER, Natalija, MAROVT, Maruška, SKOK, Pavel, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, POTOČNIK, Uroš. RNA sekvenciranje posamezne celice. *Naša bolnišnica : časopis Splošne bolnišnice Maribor*. 2024, letn. 25, št. 1, str. 46-48, ilustr. ISSN 2784-6253. [COBISS.SI-ID 199146755]



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

10. ČELEŠNIK, Helena Sabina, GORENJAK, Mario, KRUSIČ, Martina, CRNOBRNJA, Bojana, SOBOČAN, Monika, TAKAČ, Iztok, ARKO, Darja, POTOČNIK, Uroš. The ENST00000374459 RasGEF1A isoform downregulation identified by isoform-level transcriptomics in PBMCs of breast cancer patients is associated with tumor proliferation and ctDNA shedding. V: KRANJC BREZAR, Simona (ur.), ČEMAŽAR, Maja (ur.), MARKELC, Boštjan (ur.). *10th Congress of the Genetic Society of Slovenia & 10th meeting of the Slovenian Society for Human Genetics : book of abstracts : September 25th-28th 2024, Faculty of Tourism Studies - Turistica, Portorož, Slovenia*. 1st ed. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia: Slovenian Society of Human Genetics, 2024. Str. 54. ISBN 978-961-93545-9-9. [COBISS.SI-ID 211366147]
11. GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, JEZERNIK, Gregor, KRAJNC, Gloria, POTOČNIK, Uroš, GORENJAK, Mario. Integrating automated and manual annotation techniques for accurate cell type identification in single-cell RNA sequencing data. V: KRANJC BREZAR, Simona (ur.), ČEMAŽAR, Maja (ur.), MARKELC, Boštjan (ur.). *10th Congress of the Genetic Society of Slovenia & 10th meeting of the Slovenian Society for Human Genetics : book of abstracts : September 25th-28th 2024, Faculty of Tourism Studies - Turistica, Portorož, Slovenia*. 1st ed. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia: Slovenian Society of Human Genetics, 2024. Str. 69. ISBN 978-961-93545-9-9. [COBISS.SI-ID 209610755]
12. KRUSIČ, Martina, MAROVT, Maruška, GORENJAK, Mario, POTOČNIK, Uroš. RNA-seq analysis of skin sampled by non-invasive tape strips revealed differences between trunk, extremities and scalp psoriasis. V: KRANJC BREZAR, Simona (ur.), ČEMAŽAR, Maja (ur.), MARKELC, Boštjan (ur.). *10th Congress of the Genetic Society of Slovenia & 10th meeting of the Slovenian Society for Human Genetics : book of abstracts : September 25th-28th 2024, Faculty of Tourism Studies - Turistica, Portorož, Slovenia*. 1st ed. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia: Slovenian Society of Human Genetics, 2024. Str. 68. ISBN 978-961-93545-9-9. [COBISS.SI-ID 211371011]
13. GORENJAK, Mario, GOLE, Boris, GORIČAN, Larisa, JEZERNIK, Gregor, PROSENC ZMRZLJAK, Uršula, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, SKOK, Pavel, POTOČNIK, Uroš. Single-cell transcriptomic and targeted genomic profiling reveal CRTAM and PLCB1 as novel hub genes for anti-TNF α therapy response in Crohn's disease. V: KRANJC BREZAR, Simona (ur.), ČEMAŽAR, Maja (ur.), MARKELC, Boštjan (ur.). *10th Congress of the Genetic Society of Slovenia & 10th meeting of the Slovenian Society for Human Genetics : book of abstracts : September 25th-28th 2024, Faculty of Tourism Studies - Turistica, Portorož, Slovenia*. 1st ed. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia: Slovenian Society of Human Genetics, 2024. Str. 52. ISBN 978-961-93545-9-9. [COBISS.SI-ID 210415619]
14. ZOTTEL, Alja, ŠAMEC, Neja, KRAJNC, Gloria, GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, POTOČNIK, Uroš, JOVČEVSKA, Ivana. Anti-PDL1 nanobody decreases survival of 2D and 3D glioblastoma models. V: OZRETIČ, Peter (ur.). *HDIR-7 : Advances in cancer research & treatment : book of abstracts*. Zagreb: Hrvatsko društvo za istraživanje raka (HDIR), 2024. Str. 60. ISBN 978-953-48672-2-8. [COBISS.SI-ID 215996419]
15. KRAJNC, Gloria, GOLE, Boris, POTOČNIK, Uroš. Immuno-endothelial co-culture cell model to study patient response to Vedolizumab therapy in Crohn's disease. V: ERDANI-KREFT, Mateja (ur.), HUDOKLIN, Samo (ur.). *New horizons in cell and tissue engineering and perinatal derivatives : IPLASS and CTESS Joint International Conference : book of abstracts : September 19-20, 2024 Izola, Slovenia*. 1st ed. Ljubljana: Cell and Tissue Engineering Society of Slovenia (CTESS): = Društvo za celično in tkivno inženirstvo Slovenije, 2024. Str. 60. ISBN 978-961-92401-1-3. [COBISS.SI-ID 208775171]

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

16. BRATOŠ, Žiga (oseba, ki intervjuja), POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec). *Pravi razmah bioloških zdravil šele prihaja*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2024. 1 spletni vir (1 zvočna datoteka (44 min, 26 sek)). Podobe znanja. [COBISS.SI-ID 222654211]
17. PIŽMOHT, Franja (oseba, ki intervjuja), TAKAČ, Iztok (intervjuvanec), POTOČNIK, Uroš (intervjuvanec), KRIŽMARIČ, Miljenko (intervjuvanec), ANTANASOVA, Maja (intervjuvanec). *Širitev mariborske medicinske fakultete*. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2024. 1 spletni vir (1 zvočna datoteka (2 min)). Poročila. [COBISS.SI-ID 222679811]



PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

18. GORIČAN, Larisa, GOLE, Boris, GORENJAK, Mario, JEZERNIK, Gregor, PROSENC ZMRZLJAK, Uršula, PERNAT DROBEŽ, Cvetka, SKOK, Pavel, POTOČNIK, Uroš. *Evaluation of endocannabinoid system gene expression in crohn's disease patients with variable response to adalimumab therapy : [presented at] Single Cell & Spatial Discovery Symposium*, 9. 4. 2024, Ljubljana. [COBISS.SI-ID 192047619]
19. GOLE, Boris, GORIČAN, Larisa, GORENJAK, Mario, BJÖRKANDER, Sophia, GOLEBSKI, Kornel, VAN DRUNEN, Cornelis M., MAITLAND-VAN DER ZEE, Anke-Hilse, KABESCH, Michael, MELÉN, Erik, REINARTZ, Susanne, VIJVERBERG, Susanne J, POTOČNIK, Uroš. *Omalizumab impacts IL-17 signalling in peripheral blood MAIT cells of asthmatic children : [presented at] Single Cell & Spatial Discovery Symposium*, 9. 4. 2024, Ljubljana. [COBISS.SI-ID 192157187]

DRUGA IZVEDENA DELA /OTHER PERFORMED WORK

20. ČELEŠNIK, Helena Sabina. *Biokemija in presnova = Biochemistry and metabolism : 13 ur predavanj s tujim študentom v okviru programa mednarodne izmenjave študentov Erasmus+, Fakulteta za zdravstvene vede Univerze v Mariboru, študijsko leto 2023/2024, letni semester*. [COBISS.SI-ID 212548611]
21. ČELEŠNIK, Helena Sabina. *Molekularna biologija in molekularna genetika = Molecular biology and molecular genetics : 21,25 ur predavanj tujim študentom v okviru programa mednarodne izmenjave študentov Erasmus+ na Fakulteti za naravoslovje in matematiko UM, letni semester*. [COBISS.SI-ID 203395075]
22. POTOČNIK, Uroš. *Raziskave genoma in razvoj bioznačevalcev za personalizirano medicino v Centru za humano genetiko in farmakogenomiko MF UM v sodelovanju z UKC MB : predavanje na medoddelčnem pogovornem klubu (Journal Club), Univerzitetni klinični center Maribor*, 8. 5. 2024. [COBISS.SI-ID 194975235]

UREDNIK /EDITOR

23. *Acta medico-biotechnica : AMB*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2019-2025). Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-Maribor: Medicinska fakulteta, 2008-2021Maribor: Univerzitetna založba Univerze v Mariboru, 2022-. ISSN 1855-5640. [COBISS.SI-ID 242526720]
24. *Biochemical genetics*. ČELEŠNIK, Helena Sabina (član uredniškega odbora 2020-2024). New York: Plenum Press, 1967-. ISSN 0006-2928. [COBISS.SI-ID 5339399]
25. *Frontiers in allergy*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2021-2025). Lausanne: Frontiers Media. ISSN 2673-6101. [COBISS.SI-ID 59156227]
26. *Frontiers in genetics*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2011-2024). Lausanne: Frontiers Research Foundation, 2010-. ISSN 1664-8021. [COBISS.SI-ID 15201558]
27. *Molecules*. POTOČNIK, Uroš (član uredniškega odbora 2021-2025). Basel: MDPI, 1996-. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]

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

28. KOVAČIČ, Tino. *Genska ontologija farmakogenomike bioloških zdravil pri imunsko pogojenih boleznih : magistrsko delo*. Maribor: [T. Kovačič], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 65 str.)). [COBISS.SI-ID 224399107]
29. GOLOB, Doroteja. *Optimizacija metode obogatitve fosforiliranih peptidov za analizo z masno spektrometrijo : magistrsko delo*. Maribor: [D. Golob], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (XI, 73 f.)), ilustr. [COBISS.SI-ID 208534275]

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

30. RAJH, Karin. *Izražanje izoform gena DDB2 v mononuklearnih celicah periferne krvi pri različnih podtipih raka dojke : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Rajh], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 29 f.)). [COBISS.SI-ID 221558019]



31. POČIVAVŠEK, Patricija. *Optimizacija in vitro stimulacije limfocitov s fitohemaglutininom (PHA) in lipopolisaharidi (LPS) : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [P. Počivavšek], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (VIII, 28 f.)). [COBISS.SI-ID 209245699]

SOMENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /CO-MENTOR FOR DOCTORAL THESES

32. GSELMAN, Saša. *Vpliv odmerka vitamina D na funkcionalno stanje in izražanje izbranih genov pri bolnikih z recidivno remitentno multiplo sklerozo : doktorska disertacija*. Maribor: [S. Gselman], 2024. XI, 132 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 186526467]

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

33. NEMEC, Katja. *Primerjava podpornih vektorjev, naključnih gozdov in nevronskih mrež za napoved odziva na zdravljenje z adalimumabom pri slovenskih bolnikih s Crohnovo boleznijo : magistrsko delo*. Maribor: [K. Nemec], 2024. XVII, 81 str., tabele, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 190297859]

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

34. RAJH, Karin. *Izražanje izoform gena DDB2 v mononuklearnih celicah periferne krvi pri različnih podtipih raka dojke : diplomsko delo univerzitetnega študijskega programa I. stopnje*. Maribor: [K. Rajh], 2024. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (IX, 29 f.)). [COBISS.SI-ID 221558019]

RECENZENT / REVIEWER

35. KRANJC BREZAR, Simona (urednik), ČEMAŽAR, Maja (urednik), MARKELC, Boštjan (urednik). *10th Congress of the Genetic Society of Slovenia & 10th meeting of the Slovenian Society for Human Genetics : book of abstracts : September 25th-28th 2024, Faculty of Tourism Studies - Turistica, Portorož, Slovenia*. 1st ed. Ljubljana: Genetic Society of Slovenia: Slovenian Society of Human Genetics, 2024. 179 str., ilustr. ISBN 978-961-93545-9-9. [COBISS.SI-ID 207574275]
36. *Breast cancer*. ČELEŠNIK, Helena Sabina (recenzent 2024). [Auckland, N.Z.]: Libertas Academica. ISSN 1178-2234. . [COBISS.SI-ID 517511449]
37. *Frontiers in bioscience*. ČELEŠNIK, Helena Sabina (recenzent 2024). Singapore: Frontiers in Bioscience: Bioscience Research Institute, 1996-. ISSN 2768-6698. [COBISS.SI-ID 101506819]









SKUPINE

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 IIFakulteta 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 of 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 2024 /REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. OREHAR, Matic, DOLENEC, Rok, EL FAKHRI, Georges, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, RAZDEVŠEK, Gašper, MARIN, Thibault, ŽONTAR, Dejan, PESTOTNIK, Rok. Design optimisation of a flat-panel, limited-angle TOF-PET scanner : a simulation study. *Diagnostics*. Sep. 2024, vol. 14, iss. 17, [article no.] 1976, str. 1-15, ilustr. ISSN 2075-4418. [COBISS.SI-ID 207781123]
2. CONSUEGRA RODRÍGUEZ, Dania, DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, KORPAR, Samo, SELJAK, Andrej, ŽONTAR, Dejan, PESTOTNIK, Rok. Characterization of neutron-irradiated SiPMs down to liquid nitrogen temperature. *European physical journal. C, Particles and fields*. Sep. 2024, vol. 84, article no. 970, str. 1-14, ilustr. ISSN 1434-6052. [COBISS.SI-ID 209605379]
3. 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 Collaboration. Measurement of branching-fraction ratios and CP asymmetries in $B \rightarrow DCP \pm K \pm B \rightarrow DCP \pm K \pm$ decays at Belle and Belle II. *The journal of high energy physics*. 17 May 2024, vol. 2024, article no. 212, str. 1-25, ilustr. ISSN 1029-8479. [COBISS.SI-ID 196953347]



4. DHAMIJA, R., BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al. Search for charged-lepton flavor violation in $Y(2S) \rightarrow \ell \bar{\tau} \tau \pm Y(2S) \rightarrow \ell \bar{\tau} \tau \pm$ ($\ell = e, \mu$, $\mu \ell = e, \mu$) decays at Belle. *The journal of high energy physics*. 2024, vol. 2024, article number 187, str. 1-10, ilustr. ISSN 1029-8479. [COBISS.SI-ID 196313859]
5. DOLENEC, Rok, LOZAR, Andrej, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, SELJAK, Andrej. Experimental results using large area picosecond photo-detectors. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*. Dec. 2024, vol. 1069, [article no.] 169864, str. 1-3, ilustr. ISSN 1872-9576. [COBISS.SI-ID 208812291]
6. PESTOTNIK, Rok, CONSUEGRA RODRÍGUEZ, Dania, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, SELJAK, Andrej. Silicon photomultipliers for future HEP experiments. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*. Nov. 2024, vol. 1068, [article no.] 169776, 2 str., ilustr. ISSN 1872-9576. [COBISS.SI-ID 207799555]
7. BLAKE, Thomas, CICALA, Maria Flavia, KORPAR, Samo, PESTOTNIK, Rok, ZHU, Linxuan, et al. The TORCH time-of-flight detector for Upgrade II of the LHCb experiment. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*. Dec. 2024, vol. 1069, [article no.] 169797, str. 1-4, ilustr. ISSN 1872-9576. [COBISS.SI-ID 207772163]
8. 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. First measurement of $R(X\tau/\ell)R(X\tau/\ell)$ as an inclusive test of the $b \rightarrow c\tau\nu b \rightarrow c\tau\nu$ anomaly. *Physical review letters online*. [Online ed.]. 2024, vol. 132, 211804, str. 211804-1-211804-8, ilustr. ISSN 1079-7114. [COBISS.SI-ID 202299139]
9. ADACHI, Ichiro, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al. Search for the $e+e \rightarrow \eta b(1S) \omega$ and $e+e \rightarrow \eta b(1S) \omega$ and $e+e \rightarrow \chi b_0(1P) \omega$ processes at $\sqrt{s}=10.745$ GeV. *Physical review. D*. Apr. 2024, vol. 109, 072013, str. 072013-1-072013-9, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 202322947]
10. ADACHI, Ichiro, ADAMCZYK, Karol, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al. Search for a $\mu+\mu-\mu+\mu-$ resonance in four-muon final states at Belle II. *Physical review. D*. 14 Jun. 2024, vol. 109, 112015, no. 11, str. 112015-1-112015-13, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 202340099]
11. ADACHI, Ichiro, BORAH, Jyotirmoi, 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. Measurement of CPCP asymmetries in $B_0 \rightarrow K_S K_S K_S B_0 \rightarrow K_S K_S K_S$ decays at Belle II. *Physical review. D*. Jun. 2024, vol. 109, 112020, no. 11, str. 112020-1-112020-11, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 202338819]
12. ADACHI, Ichiro, BRAČKO, Marko, MARINO, Gaetano de, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, NOVOSEL, Anja, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, PRUDIIEV, Ihor, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al. Measurement of the branching fraction of the decay $B \rightarrow D_0 \pi$ at Belle II. *Physical review. D*. 2024, vol. 109, 111103, no. 11, str. 111103-1-111103-8, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 202281731]
13. ADACHI, Ichiro, 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. Measurement of branching fractions and direct CPCP asymmetries for $B \rightarrow K \pi B \rightarrow K \pi$ and $B \rightarrow \pi \pi B \rightarrow \pi \pi$ decays at Belle II. *Physical review. D*. Jan. 2024, vol. 109, iss. 1, [article no.] 012001, str. 012001-1-012001-12, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 181971971]
14. BISWAS, Diptaparna, ADACHI, Ichiro, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Search for a dark leptophilic scalar produced in association with $\tau+\tau-\tau+\tau-$ pair in $e+e-e+e-$ annihilation at center-of-mass energies near 10.58 GeV. *Physical review. D*. Feb. 2024, vol. 109, iss. 3, [article no.] 032002, str. 032002-1-032002-9, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 196293891]
15. KUMAR, Devender, 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 decay $B_{(s)} \rightarrow J/\psi \pi B_{(s)} \rightarrow J/\psi \pi$ at Belle experiment. *Physical review. D*. Feb. 2024, vol. 109, iss. 3, [article no.] 032007, str. 032007-1-032007-7, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 196302851]



16. ADACHI, Ichiro, 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 semileptonic decays $\Xi^0 c \rightarrow \Xi^0 \ell^+ \ell^-$ and $\Xi^0 c \rightarrow \Xi^0 \ell^+ \ell^-$ at Belle. *Physical review. D*. Mar. 2024, vol. 109, iss. 5, [article no.] 052003, str. 052003-1-052003-8, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 196288003]
17. ADACHI, Ichiro, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, LOZAR, Andrej, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, ŽLEBČÍK, Radek, et al., Belle II Collaboration. Search for the $e^+e^- \rightarrow \eta b(1S) \omega$ and $e^+e^- \rightarrow \eta b(1S) \omega$ and $e^+e^- \rightarrow \chi_{b0}(1P) \omega$ and $e^+e^- \rightarrow \chi_{b0}(1P) \omega$ processes at $\sqrt{s} = 10.745$ GeV. *Physical review. D*. Apr. 2024, vol. 109, iss. 7, [article no.] 072013, str. 072013-1-072013-9, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 196276227]
18. ADACHI, Ichiro, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, PRUDIIEV, Ihor, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al. New graph-neural-network flavor tagger for Belle II and measurement of $\sin 2\phi_1 \sin 2\phi_2$ in $B^0 \rightarrow J/\psi K^0 S^0 \rightarrow J/\psi K^0 S^0$ decays. *Physical review. D*. 2024, vol. 110, [article no.] 012001, no. 1, str. 012001-1-012001-14, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 202274307]
19. ADACHI, Ichiro, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, MRVAR, Manca, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, PRUDIIEV, Ihor, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, ŽLEBČÍK, Radek, et al., Belle and Belle II Collaborations. Search for the decay $B^0 \rightarrow \gamma \gamma B^0 \rightarrow \gamma \gamma$ using Belle and Belle II data. *Physical review. D*. Aug. 2024, vol. 110, iss. 3, [article no.] 031106, str. 031106-1-031106-8, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 221002499],

DRUGI SESTAVNI DELI /OTHER COMPONENTS

20. MAITY, Souvik, BORAH, Jyotirmoi, BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PODOBNIK, Tomaž, STARIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, ZHUKOVA, Valentina, et al., Belle Collaboration. Search for baryon and lepton number violating decays $D \rightarrow p \ell D \rightarrow p \ell$. *Physical review. D*. Feb. 2024, vol. 109, iss. 3, [article no.] 031101, str. 031101-1-031101-6, ilustr. ISSN 2470-0029. [COBISS.SI-ID 196297475]







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**Diplomski 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
- Univerza Furman, ZDA /Furman 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
- L7-4494: **Kompleksen in vitro model kože z vključeno plastjo kosti za testiranje ne-invazivnega glukoznega senzorja** / New complex, bone layer incorporating human in vitro skin model for testing of non-invasive glucose sensors
Nosilec /Principal Researcher: Tina Maver
- 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 Črepnjak/ Van Nall

BIBLIOGRAFIJA 2024 /REFERENCES 2024

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. ČREPNIJAK, Matevž, SOVIČ, Tina. Characterizing inverse sequences for which their inverse limits are homeomorphic. *Acta mathematica Hungarica*. 2024, vol. 172, iss.1, str. 42-61. ISSN 0236-5294. COBISS.SI-ID 188657411]
2. BREZOVNIK, Simon, CHE, Zhongyuan, TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Outerplane bipartite graphs with isomorphic resonance graphs. *Discrete applied mathematics*. [Print ed.]. Jan. 2024, vol. 343, str. 340-349. ISSN 0166-218X. [COBISS.SI-ID 172545795]
3. BANIČ, Iztok, ČREPNIJAK, Matevž, KAC, Teja. Markov set-valued functions on compact metric spaces. *Glasnik matematički. Serija 3*. 2024, vol. 59, no. 1, str. 193-212. ISSN 0017-095X. [COBISS.SI-ID 201394179]
4. TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Cut method for the multivariable Szeged-like polynomial with application to hyaluronic acid. *International journal of quantum chemistry*. 2024, vol. 124, iss. 1, [article no.] e27252, 13 str. ISSN 0020-7608. DOI: 10.1002/qua.27252. [COBISS.SI-ID 169755651]
5. TRATNIK, Niko, ŽIGERT PLETERŠEK, Petra. Zagreb root-indices of graphs with chemical applications. *Mathematics*. 2024, vol. 12, iss. 23, [article no.] 3871, 13 str. ISSN 2227-7390. [COBISS.SI-ID 219823363]



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

6. KAC, Teja, BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, MatevŹ. Fans of Cook continua. V: SUMTOPO 2024 : 38th Summer Conference on Topology and its Applications : 8-12 July 2024, University of Coimbra, Portugal : book of abstracts. [Coimbra: University, 2024]. Str. [82]. [COBISS.SI-ID 208312323]

RECENZ IJA, PRIKAZ KNJIGE, KRITIKA /REVIEW, BOOK REVIEW, CRITIQUE

7. ČREPŇJAK, MatevŹ. Charatonik, Włodzimierz J. (1-MST-MS) ; Insall, Matt (1-MST-MS) ; Michalik, Daria (PL-UJK), Metrizable subspaces of representation spaces. (English. English summary) Topology Appl. 325 (2023), Paper No. 108351, 8 pp. MathSciNet : Mathematical Reviews on the Web. [Spletna izd.]. 2024, [article no.] mr4531018, 2 str. ISSN 2167-5163. [COBISS.SI-ID 188664579]
8. ČREPŇJAK, MatevŹ. Bernardes, Nilson C. jun., Inverse limits with the shadowing property. (English) Topology Appl. 325, Article ID 108384, 11 p. (2023). Zentralblatt MATH database. [Online ed.]. 2024, [article no.] zbl 1518.37032, 2 str. ISSN 1436-3429. [COBISS.SI-ID 188661507]
9. ČREPŇJAK, MatevŹ. BoroŇski, Jan P.; Clark, Alex; Oprocha, Piotr, New exotic minimal sets from pseudo-suspensions of Cantor systems. (English) J. Dyn. Differ. Equations 35, No. 2, 1175-1201 (2023). Zentralblatt MATH database. [Online ed.]. 2024, [article no.] zbl 1526.37012, 3 str. ISSN 1436-3429. [COBISS.SI-ID 188661251]
10. ČREPŇJAK, MatevŹ. Hernández-Gutiérrez, Rodrigo; Martínez-de-la-Vega, Verónica; Martínez-Montejano, Jorge M.; Vega, Jorge E., The hyperspace of noncut subcontinua of graphs and dendrites. (English) Colloq. Math. 173, No. 1, 57-75 (2023). Zentralblatt MATH database. [Online ed.]. 2024, [article no.] zbl 07763131, 2 str. ISSN 1436-3429. [COBISS.SI-ID 188660483]

MENTOR PRI DOKTORSKIH DISERTACIJAH /MENTOR AT DOCTORAL'S THESES

11. KAC, Teja. Togi kontinuumi in inverzne limite : doktorska disertacija. Maribor: [T. Kac], 2024. XII, 102 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 226650883]

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

12. GRIL ROGINA, Rene. Dehnovi zasuki in dinamične dekompozicije torusa : na Źtudijskem programu 2. stopnje Matematika : magistrsko delo. Maribor: [R. Gril Rogina], 2024. VIII, 53 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 200518659]

