

2011

POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI / ANNUAL REPORT

MARIBOR, junij 2012



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kemijo in

kemijsko tehnologijo

**POROČILO O IZOBRAŽEVALNI IN RAZISKOVALNI
DEJAVNOSTI V LETU 2011 /ANNUAL REPORT 2011**

Izdala: Univerza v Mariboru

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo

Uredila in oblikovala: Doc. dr. Mojca Slemnik

Tisk: Demago d.o.o.

Naklada: 50 izvodov

ISSN 1855-6787



UVODNA BESEDA	005
IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST	013
DIPLOME, MAGISTERIJI IN DOKTORATI V LETU 2011	017
SKUPNA DEJAVNOST FAKULTETE	029
ZNANSTVENO - RAZISKOVALNA DEJAVNOST V LETU 2011	031
PROGRAMSKE SKUPINE	039
LABORATORIJI	055
• Laboratorij za separacijske procese in produktno tehniko	055
• Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj	073
• Laboratorij za anorgansko kemijo	091
• Laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko	099
• Laboratorij za analizno kemijo in industrijsko analizo	105
• Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo	115
• Laboratorij za tehnologijo vod	123
• Laboratorij za termoeenergetiko	129
• Laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko	133
SKUPINE	
• Skupina za eksperimentalno fiziko	141
• Skupina za matematiko	147



Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru je institucija s kvalitetnimi študijskimi programi, ki diplomantom nudijo zaposljivost v evropskem okolju

Kot je bilo že zapisano v Poročilu o dejavnosti fakultete v letu 2009, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru, skupaj s pedagoškim procesom, razvija in spodbuja kvalitetno raziskovalno delo profesorjev in študentov, predvsem na področju aplikativno usmerjenih temeljnih raziskav. Pri tem izhajamo iz prepričanja, da samo neločljivo povezovanje izobraževanja na najvišjem nivoju in temeljnih raziskav zagotavlja najvišjo kakovost. Fakulteta stremi za razvijanjem raziskovalne kulture, intelektualne radovednosti in inovativnosti.

Tako pri študiju kot tudi pri poučevanju in raziskovalnem delu, naša fakulteta zagotavlja vsem svojim študentom in profesorjem polno akademsko avtonomijo, saj le intelektualno svoboden človek lahko inventivno in inovativno ustvarja. Fakulteta želi s svojima osnovnima dejavnostma, študijem in raziskovalnim delom, prispevati k zagotavljanju človeških virov za pospešen gospodarski in kulturni razvoj v Republiki Sloveniji in še posebno v regiji. Izhajamo iz prepričanja, da so v družbi, zasnovani na znanju, kar naj bi slovenska družba bila, človeški viri in vnos znanja v gospodarstvo osnovno gibalno razvoja in zagotovilo konkurenčnosti in gospodarske uspešnosti na globalnih trgih.

Ob tem si Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru prizadeva za nastanek Evropskega intelektualnega prostora in se vanj vključuje s ciljem, da krepi slovensko nacionalno identiteto in zagotavlja konkurenčnost slovenskih intelektualcev na skupnem evropskem trgu dela. Prizadevamo si za akademsko mobilnost tako profesorjev kot študentov in se vključujemo v povezave Evropskih univerz na državnem, regionalnem in evropskem nivoju. Fakulteta s svojim delovanjem krepi zaupanje v Evropsko unijo in njene institucije ter v prihodnost Republike Slovenije kot njenega integrativnega dela.

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru zagotavlja kreditni sistem študija in mednarodno izmenjavo študentov. Zato lahko študenti naše fakultete v okviru programov, kot so ERASMUS,

CEEPUS in drugi, opravijo del študijskih obveznosti v tujini in si tako pridobijo izkušnje na priznanih univerzah. ECTS sistem (European Credit Transfer System) študentom omogoča, da se jim študijske obveznosti, opravljene v tujini, priznajo na domači fakulteti.

Zakonitost tržne ekonomije povzročajo neprestane napetosti med raziskovalci in financerji, ker se prvi želijo z znanostjo ukvarjati avtonomno, zgolj zaradi razlag neznanega, slednji pa zaradi čimprejšnjega obrestovanja vloženega kapitala. Želena avtonomija, ki jo zagovarjajo temeljni raziskovalci, postaja v tržnih razmerah vse bolj utesnjena. Še bolj pa se avtonomija krči znotraj posameznih nacionalnih ekonomij. Za Slovenijo kot dvomilijonsko ekonomijo, ki doživlja intenzivno tranzicijo v tržnih razmerah, je razmerje med temeljnim in aplikativnim raziskovanjem še toliko bolj pomembno. Modrost in prednost uspešnih je v harmoniji med temeljnim in aplikativnim raziskovanjem, ki upošteva dane robne pogoje.

Temeljno znanje »*vedeti, da*« je kompleksna celota razumevanja pravil, ki so v svoji biti namenjena uporabi celotnemu človeštvu. Razumeti pojem »*vedeti, da*« omogočajo znanstvene teorije in razlage, ki pojasnjujejo zakonitosti delovanja narave in nas samih. Pri temeljni znanosti gre predvsem za spoznavanje dejstev, zakonov in za razlago pojavov.

Aplikativno znanje »*vedeti, kako*« obstaja v individualnih ali kolektivnih sposobnostih ljudi, ki so sposobni iz temeljnih znanj (invencij) ustvariti nekaj novega (inovacije). To znanje doseže svoj vrhunec in svojo popolnost v človekovi sposobnosti in spretnosti pri uporabi kompleksnih orodij, strojev ter v velikih dosežkih umetnosti. Pri aplikacijah gre predvsem za sposobnost načrtovanega in spretnega proizvodnje nečesa.

Profesorji Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru sodelujejo v številnih evropskih projektih, projektih za industrijo in opravljajo raziskave, financirane s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost in Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. Visok nivo pedagoškega in znanstveno-raziskovalnega dela dosegamo z vključevanjem tujih učiteljev in raziskovalcev v izobraževalne in raziskovalne procese na fakulteti. Tako našim študentom posredujemo znanja, ki jih potrebujejo za delo v svojih okoljih.

Učiteljem in raziskovalcem fakultete se zdi še posebej pomembno, da se študenti že med časom študija seznani z zakonitostmi temeljnega in aplikativnega raziskovanja. Pri tem je pomembno, da se mladi ljudje čim prej zavejo pomembnosti prepletenosti obeh oblik raziskovanja. Predznanja, ki jih mladi raziskovalci pridobijo že v osnovnih in kasneje srednjih šolah, so velik kapital, ki ga na Univerzi lahko takoj vnovčijo, saj jih na ta način lahko že v dodiplomskem študiju vključujemo v naše raziskovalne projekte. Ti kadri so s temi predznanji najprimernejši za vključevanje v podiplomski magistrski oziroma doktorski študij.

V študijskem letu 2011/2012 so prvi diplomanti zaključili redni študij prvostopenjskih bolonjskih programov kemijske tehnike oz. kemije. Izvajali pa smo tudi bolonjski doktorski študij.

Ponosni smo na naše diplomante, magistre in doktorje znanosti, ki so zaključili svoj študij na naši fakulteti. Mnogi med njimi uspešno delujejo v številnih domačih in evropskih gospodarskih družbah, izobraževalnih in raziskovalnih institucijah. Svoje izkušnje izmenjujejo tudi v okviru kluba Alumni.

Spoštovani sodelavci Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru in vsi, ki ste v preteklih letih sodelovali v pedagoških in raziskovalnih procesih – bodite ponosni na svoje delo.

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru si bo po svojih močeh prizadevala, da bodo naši projekti deležni še večje družbene podpore. V naslednjih letih pa se bomo tudi z našimi raziskovalci in raziskovalno opremo poskušali še aktivneje vključiti v nove projekte in programe.

V lastnem imenu in v imenu Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Mariboru vsem iskreno čestitam in vas vabim k nadaljnjem uspešnem delu.

Dekan
prof. dr. Željko Knez



The Faculty of chemistry and chemical engineering, University of Maribor, is an institution with study programs of high quality, which enables our graduates to obtain jobs all across the European area

As has been already written in the Annual report in 2009, the Faculty of chemistry and chemical engineering is, parallel with its pedagogical process, developing and encouraging quality research work of professors and students, especially in the field of applicative oriented fundamental research. We believe that only the unbreakable connection of highest level education and fundamental research ensures the highest quality. The faculty strives for developing research culture, intellectual curiosity and educational innovativeness.

The Faculty of chemistry and chemical engineering assures full academic autonomy to its students and professors during the studies, teaching and research work. Only an intellectually free person can be creative in an inventive and innovative manner. With its main activities of study and research our faculty wishes to ensure human resources for accelerated economic and cultural development of the Republic of Slovenia, particularly in its region. We believe that human resources and knowledge input in economy, within a knowledge-based society like Slovenia, are the major development motions and assurance for competitiveness and economic success on global markets.

The Faculty of chemistry and chemical engineering strives for establishing a European intellectual area and for incorporating into it in order to strengthen the Slovenian national identity and to assure competitiveness of Slovenian intellectuals in the common European labor market. We strive for academic mobility of professors as well as students and we cooperate with European universities on a national, regional and European level. With its activities the faculty strengthens its confidence in the European Union, its institutions and the future of the Republic of Slovenia as its integral part.

The Faculty of chemistry and chemical engineering has established the credit transfer system of study and international student exchange programs. With programs like SOCRATES ERASMUS, CEPUS and other our students have the possibility to perform part of their study-related obligations abroad and obtain

experience at acknowledged universities. The European Credit Transfer System (ECTS) guarantees academic recognition of studies abroad.

The policy of market economy constantly causes tensions between researchers and financiers: researchers want to deal with science autonomously, mainly for explaining the unknown, while the financiers want the returned interest on investments as soon as possible. The desired autonomy, defended by fundamental researchers, is becoming more and more restrictive in today's market conditions. Even more, the autonomy is being reduced within individual national economies. The relation between fundamental and applicative research is even more important for Slovenia, being a two-million economy going through an intensive transition in market conditions. The wisdom and advantage of success is in the harmony between fundamental and applicative research, which takes into account boundary conditions.

Fundamental knowledge 'to know, that' is a complex entirety of understanding principles, which are designed to be used by all mankind. The term 'to know, that' may be understood with the help of scientific theories and explanations, which illustrate the laws of nature and ourselves. Fundamental science is all about recognizing the facts, principles and explaining the phenomena.

Applicative knowledge 'to know, how' exists within the individual or collective capabilities of humans, which are capable of creating something new (innovations) from fundamental knowledge (inventions). This knowledge culminates and reaches its perfection in human capability and skillfulness in using complex tools and equipment, and in great art achievements. Applications are all about the capability of planned and skillful production of something.

Our professors are involved in numerous European and industrial projects and they perform research, which is financed by the Slovenian Research Agency and the Ministry of Higher Education, Science and Technology. The high level of pedagogic and scientific research work is ensured by the incorporation of foreign teaching and research staff into educational and research processes of the faculty. Thus, our students acquire the knowledge, which they need for work in their environment.

Teaching staff and researchers at the Faculty of chemistry and chemical engineering at University of Maribor find it very important, that the students are acquainted with principles of fundamental and applicative research during their studies. They must become aware of the importance of interconnection of both research forms as soon as possible. The preknowledge of young researchers, gained during elementary education and later in high school, is great funds, which can be immediately realized at the University through their incorporation into our research projects. Human resources with preknowledge are the most suitable for being included into postgraduate master's and doctoral studies.

In the year 2011/2012 first graduates completed the study of Bologna first degree program of chemistry and chemical engineering. The Bologna postgraduate study program for doctoral degree has also been performed.

We are proud of graduates, masters and doctors of science, who have graduated from our faculty. A great number of them are successfully active in different European business sectors, educational and research institutions. They exchange their experience within the Alumni club.

Dear colleagues at the faculty of chemistry and chemical engineering and all others, who have cooperated in pedagogic and research processes during the past years – be proud of your work.

The Faculty of chemistry and chemical engineering will with its best ability strive for obtaining even more social support for our projects. In the following years we will strive for incorporating our researchers and research facilities into new projects and programs even more actively.

I would like to personally and on behalf of the faculty of chemistry and chemical engineering, University of Maribor, congratulate you and I hope you will continue with your successful work in the future.

Dean
prof. Željko Knez, PhD



IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST

V študijskem letu 2010/2011 smo vpisali študente v bolonjske programe in jih tudi izvajali:

I. stopnja

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

II. stopnja

- magistrski program Kemijska tehnika (prenovljen)
- magistrski program Kemija (nov)

III. stopnja

- doktorski program Kemija in kemijska tehnika (prenovljen)

BOLONJSKI PROGRAMI

Univerzitetni študijski program I. stopnje Kemijska tehnologija

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 kemijske tehnologije (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 Kemijska tehnika

Program traja 2 leti in obsega 120 točk ECTS. Študentom sta na voljo dve smeri študija: kemijska tehnika in biokemijska tehnika. Z izbiranjem modulov izbirnih predmetov se lahko študentje usmerijo v ožje strokovne usmeritve. Smer kemijska tehnika ponuja tri module: kemijska tehnika, okoljska tehnika in tehnologija premazov. Smer biokemijska tehnika ima dva modula: biokemijska tehnika in farmacevtska tehnika. Diplomanti dobijo naziv magister inženir kemijske tehnike oz. magistrica inženirka kemijske tehnike.

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 so na voljo trije izbirni moduli: analizna kemija, okoljska kemija in materiali. Diplomanti dobijo naziv magister/magistrica kemije.

Doktorski program III. stopnje Kemija in kemijska tehnika

Študentje, ki so zaključili drugostopenjske študijske programe, lahko nadaljujejo študij po programu za pridobitev doktorata znanosti. Program traja 3 leta. Organizirani del pouka z izpiti obsega 60 točk ECTS, 120 točk ECTS je namenjenih individualnemu raziskovalnemu delu za doktorsko disertacijo.

Študij je izbirnega značaja in ponuja dve smeri: kemija in kemijska tehnika. Na smeri kemija lahko študentje izbirajo med področjema kemija in kemometrija ter kemija materialov. Na smeri kemijska tehnika so ožja študijska oz. raziskovalna področja kemijska tehnika, biokemijska tehnika ter kemijska okoljska tehnika 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 30 točk ECTS iz sklopa temeljnih predmetov, 30 točk ECTS pa iz predmetov izbirnih področij. Do polovice točk lahko zberejo na drugih fakultetah doma in v tujini. Pred zagovorom doktorske disertacije morajo objaviti članek v eni izmed revij s seznama Science Citation Index (SCI). Drugi članek mora biti poslan v objavo pred promocijo. Študentje, ki končajo doktorski študij, dobijo naziv doktor/doktorica znanosti.

Na FKKT smo v študijskem letu 2010/2011 izvajali 4 študijske nebolonjske programe

- univerzitetni dodiplomski študijski program Kemijske tehnologije z univerzitetnima dodiplomskima študijskima smerema Kemijska tehnologija in Biokemijska tehnika,

- dodiplomski študijski program Kemijske tehnologije za pridobitev visokošolske strokovne izobrazbe,
- podiplomski magistrski in
- doktorski program Kemija in kemijska tehnika.

Univerzitetni program je štiriletni z dodatnim diplomskim semestrom.

Visokošolski strokovni študij je triletni program z dodatnim semestrom prakse in diplomskim semestrom.

Magistrski študij traja dve leti in se zaključi z izdelavo in zagovorom magistrske naloge. Za zaključek magistrskega študija zahtevamo izvirni znanstveni članek v recenzirani reviji. Magistrski študij je sestavljen iz izbirnih predmetov 5 modulov. 75 kreditnih točk se zbere z vpisanimi izbirnimi predmeti in 45 točk s samostojnim raziskovalnim delom; skupaj 120 kreditnih točk. Po magisteriju je možno nadaljevati z doktorskim študijem, ki traja nadaljnji dve leti. Doktorski študij je možno nadaljevati tudi brez zagovora magistrske naloge, v kolikor so opravljeni vsi izpiti in vaje magistrskega študija s povprečno oceno najmanj 8 in objavljen izvirni znanstveni prispevek v recenzirani reviji v svetovnem jeziku.

Doktorski študij traja dve leti in je enovit ali pa nadaljevanje magistrskemu študiju. Na doktorskem programu je potrebno pridobiti 240 kreditnih točk, od tega šteje magistrski študij 120 točk, dva objavljena članka v mednarodno priznanih znanstvenih revijah, ki jih navaja Institute of Scientific Informations (SCI) – vsak po 45 točk, in zagovor disertacije – 30 kreditnih točk. Eden od člankov je lahko nadomeščen z mednarodnim patentom.

Na FKKT smo tudi v študijskem letu 2010/2011 nadaljevali s pripravo 2 novih bolonjskih programov, in sicer

- medfakultetnega študijskega programa na 1. bolonjski stopnji »univerzitetni študijski program Biokemija in biomedicinska laboratorijska diagnostika«, ki ga FKKT pripravlja v sodelovanju s Fakulteto za zdravstvene vede in Medicinsko fakulteto UM ter
- magistrskega študijskega programa na 2. bolonjski stopnji »Biokemija in molekularna biologija«.

ŠTEVILO VPISANIH ŠTUDENTOV V ŠTUDIJSKIH LETIH 2010/2011 IN 2011/2012

Število redno vpisanih študentov v študijskih letih 2010/2011 in 2011/2012 je podano v preglednici 1, izrednih študentov in podiplomcev v preglednici 2 in razčlenitev izrednih študentov v preglednici 3.

Vir: A. Goršek, S. Korpar, M. Kristl, D. Pečar, U. Potočnik, D. Levart, N. Aničić, J. Krobe, z. Kravanja, P. Krajnc, S. Premrov, A. Bratuša, S. Roj; Poročilo o kakovosti FKKT za študijsko leto 2010/2011, Maribor, januar 2012.

Preglednica 1 : Število redno vpisanih študentov v študijskih letih 2010/2011 in 2011/2012.

Štud. leto	1. letnik				2. letnik				3. letnik				4. letnik		Skupaj
	VS		UNI		VS		UNI		VS		UNI		UNI		
	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	
10/11	55	7	65	9	18	2	44	2	30	0	49	3	42	0	323
11/12	65	6	91	12	13	3	34	14	11	0	28	0	50	0	327

Preglednica 2 : Vpis izredno vpisanih študentov in podiplomcev v študijskih letih 2010/2011 in 2011/2012.

Štud. leto	Izredni študij			Podiplomski študij		
	1. letnik (V1)		skupaj	1. letnik (V1)		skupaj
10/11	0		28	28		60
11/12	0		16	13		62

Preglednica 3 : Število izrednih študentov, prvi vpis (V1), drugi vpis v isti letnik (V2/1), v študijskih letih 2010/2011 in 2011/2012.

Štud. leto	1. letnik		2. letnik		3. letnik		skupaj
	V1	V2/1	V1	V2/1	V1	V2	
10/11	0	5	3	4	11	5	28
11/12	0	0	4	0	9	3	16



DIPLOME

UNIVERZITETNI ŠTUDIJ

AL MAHDAWI DUNJA

Mentorica : red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora : 20. 04. 2011

BAHLEN MAJA

Mentorica: red. prof. dr. MAJA HABULIN

Datum zagovora: 28. 09. 2011

BRUMEC DAŠA

Mentorica: red. prof. dr. MOJCA ŠKERGET

Datum zagovora: 28. 09. 2011

CÖR DARIJA

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 23. 08. 2011

ČERČIČ SIMONA

Mentor : izr. prof. dr. ZORAN NOVAK

Datum zagovora: 07. 09. 2011

ČUČEK DENIS

Mentorica: red. prof. dr. MOJCA ŠKERGET

Datum zagovora: 07. 09. 2011

DOBRAVC MATEJA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 19. 01. 2011

DRAGOJLOVIČ ANJA

Mentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Datum zagovora: 20. 04. 2011

DRAGOJLOVIČ VESNA

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 23. 03. 2011

FAKIN TOMAŽ

Mentor: izr. prof. dr. ZORAN NOVAK

Datum zagovora: 23. 03. 2011

GJORGIEVSKA ELENA

Mentor: izr. prof. dr. UROŠ POTOČNIK

Datum zagovora: 22. 06. 2011

GRABUŠNIK ANENARI

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 07. 09. 2011

HITER CIRIL

Mentorica: izr. prof. dr. ZORKA NOVAK PINTARIČ

Datum zagovora: 22. 06. 2011

HOHLER TINA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 19. 10. 2011

HOJNIK NUŠA

Mentor: doc. dr. MATJAŽ KRISTL

Datum zagovora: 07. 09. 2011

HOSNAR JERNEJ

Mentorica: izr. prof. dr. ZORKA NOVAK PINTARIČ

Datum zagovora: 18. 05. 2011

JAKOPIČEK JASMINA

Mentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Datum zagovora: 18. 05. 2011

JAMBREČIČ MARIO

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 20. 04. 2011

JAVORNIK JASMINA

Mentorica: doc. dr. MAJDA KRAJNC

Datum zagovora: 21. 12. 2011

JAZBEC TEA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 23. 03. 2011

JURGEČ STAŠA

Mentor: izr. prof. dr. UROŠ POTOČNIK

Datum zagovora: 13. 07. 2011

KRAJNC SANDRA

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 23.11. 2011

KRIVEC MAJA

Mentorica: red.prof. dr. MAJA HABULIN

Datum zagovora: 18. 05. 2011

LESKOVAR KLAVDIJA

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 23. 08. 2011

LEŠNIK MAJA

Mentorica: doc. dr. IRENA BAN

Datum zagovora: 13. 07. 2011

MAHNIČ DARJA

Mentor: doc. dr. MITJA KOLAR

Datum zagovora: 22. 06. 2011

MAJERIČ MARTINA

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 07. 09. 2011

MARKUŠ SUZANA

Mentor: doc. dr. MITJA KOLAR

Datum zagovora: 23. 03. 2011

MEDVED MARUŠKA

Mentor: izr.prof. dr. UROŠ POTOČNIK

Datum zagovora: 07. 09. 2011

MURIĆ ARNELA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 28. 09. 2011

NADELSBERGER ANJA

Mentorica: doc. dr. MARJANA GLASER

Datum zagovora: 22. 06. 2011

OGRIZEK MITJA

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 23. 08. 2011

PETROVIČ ALEKSANDRA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 07. 09. 2011

RECEK NINA

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 22. 06. 2011

REPNIK DARJA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 23. 11. 2011

RIŽNAR ANITA

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 23. 03. 2011

RODOŠEK MIRJANA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 19. 10. 2011

ROŠKER PETRINA

Mentorica: doc. dr. MARJANA GLASER

Datum zagovora: 23. 03. 2011

ROUS MARTINA

Mentorica: doc. dr. IRENA BAN

Datum zagovora: 19. 10. 2011

SENEKOVIČ MATEJA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 07. 09. 2011

SIMONČIČ MARJETA

Mentor: izr. prof. dr. UROŠ POTOČNIK

Datum zagovora: 07. 09. 2011

SLEMNİK PETRA

Mentor: izr. prof. dr. PETER KRAJNC

Datum zagovora: 26. 09. 2011

SLODEJ LANA

Mentorica: doc. dr. MARJANA GLASER

Datum zagovora: 22. 06. 2011

STANKOVIČ NASTJA

Mentorica: doc. dr. MARJANA GLASER

Datum zagovora: 28. 09. 2011

ŠKROBAR MAŠA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 26. 09. 2011

ŠMIČ KATJA

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 28. 09. 2011

ŠOLN MARIJA

Mentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Datum zagovora: 28. 09. 2011

UREK NINA

Mentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Datum zagovora: 18. 05. 2011

VARGA IRIS

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 28. 09. 2011

VEBER KARMEN

Mentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Datum zagovora: 28. 09. 2011

VEZONIK PETRA

Mentorica: doc. dr. ALJANA PETEK

Datum zagovora: 21. 12. 2011

VNUČEC DOROTEJA

Mentor: doc. dr. DAMJAN KRAJNC

Datum zagovora: 28. 09. 2011

ZAVEC MATEVŽ

Mentor: doc. dr. MITJA KOLAR

Datum zagovora: 23. 03. 2011

ŽNIDAR NATALIJA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 23. 03. 2011

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI ŠTUDIJ

BOGATAJ MATEJA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 22. 06. 2011

BULATOVIČ SVETO

Mentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Datum zagovora: 18. 05. 2011

CEGNER ZVEZDANA

Mentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Datum zagovora: 18. 05. 2011

CVETKO ANDREJA

Mentor: izr. prof. dr. ČRTOMIR STROPNIK

Datum zagovora: 23. 03. 2011

DOMANJKO MATEJ

Mentor: doc. dr. ERNEST VONČINA

Datum zagovora: 22. 06. 2011

DUH SIMONA

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 19. 01. 2011

FISTROVIČ ANJA

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 28. 09. 2011

FLAJŠMAN LORNA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 25. 02. 2011

FLEGAR BISERKA

Mentor: doc. dr. DAMJAN KRAJNC

Datum zagovora: 16. 02. 2011

GOLOB NATAŠA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 16. 02. 2011

GORIČAN OŽBEJ

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 23. 11. 2011

GORJANC ANDREJA

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 16. 02. 2011

GRMEK DAMIJAN

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 22. 06. 2011

HABJANIČ MIRA

Mentorica: red. prof. dr. DARINKA BRODNJAK - VONČINA

Datum zagovora: 20. 04. 2011

HOHNJEC IVANA

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Datum zagovora: 21. 12. 2011

HOJNIK MATEJA

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Datum zagovora: 23. 03. 2011

IVANČIČ TINA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 16. 02. 2011

IVIĆ URŠKA

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 22. 06. 2011

JUVAN JANEZ

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 16. 02. 2011

KELENC DAVID

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 16. 02. 2011

KOVAČIČ HILDA

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Datum zagovora: 26. 09. 2011

KUGLER NUŠA

Mentorica: red. prof. dr. MOJCA ŠKERGET

Datum zagovora: 21. 12. 2011

KUHARIČ NENAD

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVAČ KRALJ

Datum zagovora: 21. 12. 2011

LEKŠE SIMONA

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 28. 09. 2011

LISJAK BARBARA

Mentorica: red. prof. dr. MOJCA ŠKERGET

Datum zagovora: 23. 11. 2011

LOČNIŠKAR LEJA

Mentorica: doc. dr. ALJANA PETEK

Datum zagovora: 19. 10. 2011

MIČIĆ ŽELJKA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 23. 11. 2011

MIHELAK ROBERT

Mentorica: izr. prof. dr. ZORKA NOVAK PINTARIČ

Datum zagovora: 16. 02. 2011

PODPEČAN MATEJA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 07. 09. 2011

POLJŠAK TILEN

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Datum zagovora: 21. 12. 2011

PRAŽNIKAR ŠPELA

Mentor: doc. dr. MITJA KOLAR

Datum zagovora: 26. 09. 2011

RAUŠL KATJA

Mentorica: red. prof. dr. MOJCA ŠKERGET

Datum zagovora: 28. 09. 2011

REMIH VESNA

Mentor: izr. prof. dr. PETEK KRAJNC

Datum zagovora: 26. 09. 2011

SCHMIDT JANKO

Mentorica: doc. dr. IRENA BAN

Datum zagovora: 13. 07. 2011

SELIŠEK IRENA

Mentorica: doc. dr. SEVERINA OREŠKI

Datum zagovora: 21. 12. 2011

SLANA BORUT

Mentorica: izr. prof. dr. ANDREJA GORŠEK

Datum zagovora: 19. 10. 2011

SMREČNJAK NATAŠA

Mentorica: red. prof. dr. MAJA HABULIN

Datum zagovora: 19. 01. 2011

SMRTNIK JERNEJA

Mentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Datum zagovora: 23. 11. 2011

ŠIREC TANJA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 19. 10. 2011

ŠKERLAK MOJCA

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Datum zagovora: 22. 06. 2011

ŠTUMPF ALEŠ

Mentorica: doc. dr. ANITA KOVA KRALJ

Datum zagovora: 23. 03. 2011

TUTNJEVIČ NEVEN

Mentorica: red. prof. dr. MOJCA ŠKERGET

Datum zagovora: 23. 03. 2011

VOLF MIHELA

Mentor: izr. prof. dr. PETER KRAJNC

Datum zagovora: 23. 11. 2011

ZIRNGAST KLAVDIJA

Mentorica: izr. prof. dr. MARJANA SIMONIČ

Datum zagovora: 23. 11. 2011

MAGISTRSKI ŠTUDIJ

ALFIREVIČ MARJETKA

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Somentor: doc. dr. ERNEST VONČINA

Datum zagovora: 09. 06. 2011

ČREPINŠEK ZVONIMIR

Mentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Somentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Datum zagovora: 18. 03. 2011

GRABANT KARMEN

Mentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Somentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Datum zagovora: 18. 03. 2011

MEŽA DAMIJANA

Mentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Somentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Datum zagovora: 18. 03. 2011

DOKTORSKI ŠTUDIJ

CENČIČ KODBA ZDENKA

Mentorica: red. prof. dr. BRODNJAK-VONČINA DARINKA

Somentor: ZUPANČIČ KRALJ

Datum zagovora: 09. 06. 2011

ENOVIT DOKTORSKI ŠTUDIJ

DROBEŽ ROZALIJA

Mentor: red. prof. dr. ZDRAVKO KRAVANJA

Somentorica: izr. prof. dr. ZORKA NOVAK PINTARIČ

Datum zagovora: 08. 12. 2011

KOVAČIČ SEBASTIJAN

Mentor: izr. prof. dr. PETER KRAJNC

Somentor: SLUGOVC CHRISTIAN

Datum zagovora: 21. 04. 2011

KULČAR BOJAN

Mentor: izr. prof. dr. DARKO GORIČANEC

Somentor: red. prof. dr. JURIJ KROPE

Datum zagovora: 18. 03. 2011

REIBE CHRISTIAN

Mentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Somentor: red. prof. dr. PAOLO ALESSI

Datum zagovora: 04. 01. 2011

STRNAD JURE

Mentor: red. prof. dr. ZDRAVKO KRAVANJA

Datum zagovora: 08. 12. 2011

ŠULEK FRANJA

Mentorica: red. prof. dr. MAJA HABULIN

Somentor: red. prof. dr. ŽELJKO KNEZ

Datum zagovora: 21. 04. 2011

THOREY PAUL

Mentorica: red. prof. dr. MAJA HABULIN

Somentor: red. prof. dr. SIMANDI BELA

Datum zagovora: 14. 01. 2011



SKUPNA DEJAVNOST FAKULTETE

DEKANAT - TAJNIŠTVO FAKULTETE, SKUPNE SLUŽBE, KNJIŽNICA

Sestavljajo službe:

- dekanat
 - Red. prof. dr. Knez Željko, dekan
 - Izr. prof. dr. Novak Zoran, tajnik fakultete
 - Roj Sonja, tajnica dekana
 - Tretnjak Simona, tajnica inštituta
- računovodsko finančna služba
 - Premrov Sabina
 - Kramberger Metka
 - Mihelin Urška
- študentski referat
 - Levart Danila
 - Kocuvan Katja
 - Mlakar Mateja
- kadrovska služba
 - Bratuša Anica
- tehnično vzdrževanje
 - Dobaj Goran
 - Vešner Drago
- Knjižnica Tehniških fakultet
 - Šteinbauer Dušica



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 tehnologijo vod
- Laboratorij za termoenergetiko
- Laboratorij za biokemijo, molekularno biologijo in genomiko
- Skupina za eksperimentalno fiziko
- Skupina za matematiko

NA FAKULTETI JE SEDEŽ TREH PROGRAMSKIH SKUPIN

- P2-0006: Fizikalno kemijski pojavi na površinskih plasteh in uporaba nanodelcev
- P2-0032: Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj
- P2-0046: Separacijski procesi

Zaposleni na FKKT sodelujejo v programih

- P2-0089: Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali
- P1-0135: Eksperimentalna fizika osnovnih delcev
- P2-0377: Heterogeni fotokatalitični procesi: pridobivanje vodika, čiščenje vode in zraka

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANIZATION OF INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCES

Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo vsako leto organizira simpozij SLOVENSKI KEMIJSKI DNEVI, ki potekajo v mesecu septembru. V letu 2011 je simpozij potekal 14. do 16. septembra v Portorožu. Simpozij gosti okoli dvesto do tristo udeležencev iz Slovenije in tujine, ki prihajajo iz vrst izobraževalnih in raziskovalnih ustanov ter industrije.

MEDNARODNO SODELOVANJE FKKT / INTERNATIONAL COLABORATION

Podatki, navedeni v preglednicah 4 do 9 se nanašajo na 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.

Vir: A. Goršek, S. Korpar, M. Kristl, D. Pečar, U. Potočnik, D. Levart, N. Aničič, J. Krobe, z. Kravanja, P. Krajnc, S. Premrov, A. Bratuša, S. Roj; Poročilo o kakovosti FKKT za študijsko leto 2010/2011, Maribor, januar 2012.

Preglednica 4: Mednarodni projekti v letu 2011 / International Projects in 2011

Države EU / EU States			
Št. / No.	Naslov projekta / Project title	Nosilec projekta / Principal Researcher	Trajanje / Duration
1.	Seventh Framework Programme: Super Methanol – Reforming of Crude Glycerine in Supercritical Water to Produce Methanol for Re-Use in Biodiesel Plants	Red. prof. dr. Željko Knez	01/2008 – 02/2011
2.	Losa – Med – Chem: How could the logistics and the safety of the transports of chemicals be improved in the Mediterranean area	Doc. dr. Damjan Krajnc	06/2010 – 05/2013
3.	Development of advanced 3R – Biorafinery complex: Sustainable conversion of different types of biomass feedstock and upgrading of process waste streams into self sufficient bioproducts and energy	Red. prof. dr. Zdravko Kravanja	02/2009 – 01/2013
5.	Znanje za gospodarstvo v mejni regiji KBB	Izr. prof. dr. Peter Krajnc	06/2009 – 05/2012
6.	Leonardo da Vinci: Vseživljenjsko učenje	Red. prof. dr. Zdravko Kravanja	08/2010 – 07/2012
7.	EUREKA: Geothermal Gravity Heat Pipe of Exploitation Geothermal Energy Nonproductive Wells – GGH PIPE	Izr. prof. dr. Darko Goričanec	2010 – 2012
8.	EUREKA: Izboljšanje ognjevarnih lastnosti bimbažnih in vilnenih mešanic - FLAMEBLEND	Dr. Irena Petrinič	2010 – 2012
9.	STRIX – High efficient and cost - effective air lift MBR for water reuse in textile finishing	Dr. Irena Petrinič	01/2011 – 10/2013
10.	EUREKA RMDGA: Naprava za pripravo referenčnega materiala za raztopljene pline v transformatorskih oljih	Red. prof. dr. Darinka Brodnjak Vončina	2011 – 2014
11.	ECO HUB: Informacijsko in izobraževalno eko-vozišče za podporo malim podjetjem pri povezovanju, inoviranju, razvoju in trženju okolju prijaznih izdelkov, procesov in storitev	Koordinator: doc. Dr. Damjan Krajnc	2011 – 2013
12.	MOSS E* 5877	Red. prof. dr. Željko Knez	2011 – 2013
13.	LOSAMEDCHEM: How could logistics and the safety of the transport of chemicals be improved in the Mediterranean area, Europe in the Mediterranean	Koordinator: Zasl. prof. dr. Peter Glavič	2010 – 2013

14.	EUREKA: High temperature heat pump for exoloitation of low temperature geothermal sources	Izr. prof. dr. Darko Goričanec	2010 – 2012
15.	Leonardo da Vinci – Partnership: European Training Partnership on Sustainable Innovation	Koordinator: Zasl. prof. dr. Peter Glavič	2010 – 2013
Sodelovanje / Colaboration			
16.	Belle Colaboration		-2012
17.	Belle Colaboration II		2009-2020
18.	EUREKA: Obdelava oljno vodnih emulzij z ultrafiltracijo – OILWET	Jasmina Korenak	2009 – 2011
19.	TrainMiC® – panevropski program vseživljenjskega učenja na področju meroslovja v kemiji		
20.	CHEMISTRY EUROMASTER		

Preglednica 5: **Projekti financirani s strani ARRS in industrijskimi partnerji v letu 2011** / *Projects funded by ARRS and industrial partners in 2011*

ARRS in industrijski partnerji / ARRS and industrial partners			
Aplikativni projekti / Applicative projects			
Št. / No.	Naslov projekta / Project Title	Nosilec projekta / Principal Researcher	Trajanje / Duration
1.	Sinteza in rekonstrukcija procesov na osnovi alternativnih obnovljivih virov za proizvodnjo zelene energije	Red. prof. dr. Zdravko Kravanja	02/2008 – 01/2011
2.	Razvoj fotokatalitičnih superparamagnetnih nanokompozitov za postopke zmanjševanja emisij škodljivih snovi v okolje	Red. prof. dr. Miha Drofenik	02/2008 – 01/2011
3.	Makroporozne polimerne membrane za separacijo biomakromolekul	Izr. prof. dr. Peter Krajnc	05/2009 – 04/2012
4.	Vpliv sestave polimerizacijske mešanice na lastnosti poroznih monolitov	Izr. prof. dr. Peter Krajnc	05/2009 – 04/2012
5.	Trajnostno optimiranje integriranih biorafinerij	Zasl. prof. dr. Peter Glavič	05/2010 – 04/2013
6.	Procesiranje polimerov z uporabo trajnostnih tehnologij	Red. prof. dr. Željko Knez	07/2011-06/2014
Temeljni projekti / Fundamental projects			
7.	Uporabna biokataliza	Red. prof. dr. Maja Habulin	05/2009 – 04/2012
8.	Separacija in formulacija biološkoaktivnih snovi izoliranih iz rastlinskih materialov	Red. prof. dr. Željko Knez	02/2008 – 01/2011
9.	Detektorji v fiziki delcev za naslednjo generacijo trkalnikov	Izr. prof. dr. Samo Korpar	05/2010 – 04/2013
10.	Center odličnosti POLIMAT; RRP 6 Makroporozni polimeri s kontrolirano morfologijo	Izr. prof. dr. Peter Krajnc	
11.	Magnetni nanodelci kot potencialni nosilci biološko aktivnih substanc	Red. prof. dr. Maja Habulin	07/2011-06/2014

Sodelovanje na projektih / <i>Colaboraion on projects</i>			
12.	Solvatacija in vpliv narave ionov	Red. prof. dr. Vojeslav Vlachy	07/2011 – 06/2014
13.	Speciacija in interakcije kemijskih onesnažil v vodnih raztopinah za razvoj cenovno učinkovitih tehnologij odstranjevanja	Milena Horvat	07/2011 – 06/2014

Preglednica 6: **Projekti z gospodarstvom in inštituti v letu 2011/** *Industrial projects and projects with institutes in 2011*

Št./ No.	Naslov projekta / <i>Project title</i>	Gospodarski partnerji / <i>Partners</i>
1.	Računalniška simulacija masnih in energetskih tokov tehnološkega postopka uplinjanja premoga in stroškovna ocena proizvodnje električne energije	Termoelektrarna Trbovlje
2.	Alternativni obnovljivi viri surovin za sintezni plin za proizvodnjo biometanola	Nafta Petrochem d.o.o.
3.	Razvojno raziskovalna dela – razvoj produkta z enkapilarno modelno aromo	Etol d.d.
4.	Razvoj talilnih lastnosti učinkovine v odvisnosti od apliciranega nadtlaka plina – določitev razmerja TAD 11/polimer in definiranje procesa	Krka d.d.
5.	Razvojna dela	Kolektor Magma
6.	Razvojna dela	Nanotesla Inštitut
7.	Poslovna tajnost	Krka d.d.
8.	Izdelava serije 20 eksperimentov za določitev procesnih parametrov – zagotavljanje maksimalnega prirasta kefirnih zrn med fermentacijo v ekološkem mleku	Kele – Kele d.o.o.
9.	Mikrobiološka testiranja	Vitiva d.o.o.
10.	Preliminarne raziskave na področju praškastih lakov	Helios d.d.
11.	Izdelava študije - Proizvodnja električne energije z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo v obstoječi vrtini – II faza (I. faza študije in II. faza študije)	Dravske elektrarne
12.	Izdelava študije – Nadgradnja sistema izrabe geotermalne energije in odpadne toplote generatorjev s paleto tehničnih rešitev ter raziskavo potencialnega odjema toplote ob upoštevanju zasnove "smart grid" na območju CV in širše okolice Maribora	Dravske elektrarne
13.	Proizvodnja električne energije z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo v obstoječi vrtini	Dravske elektrarne
14.	Optimizacija lokacije deponije, tehnologije transporta in doziranja komunalnega mulja v sušilnik premoga TET	Termoelektrarna Trbovlje
15.	Razvojno raziskovalna dela	Tanin d.d.
16.	Optimizacija obstoječe in/ali postavitev nove naorave za šiščenje odpadnih oljnih emulzij OOE	Eko inženiring d.o.o.
17.	Kalorimetrične študije	Lek d.d.

Preglednica 7: Bilateralni projekti v letu 2011 /Bilateral Projects in 2011

Države EU /EU States		
Št. /No.	Naslov projekta /Project Title	Nosilec projekta /Principal Researcher
1.	Makroporozni polimeri pripravljeni z ROM polimerizacijo	Izr. prof. dr. Peter Krajnc
2.	Separation of Natural Compounds and Formulation of Compunds	Izr. prof. dr. Mojca Škerget
3.	Uporaba zelenih topil v biokatalizi	Red. prof. dr. Maja Habulin
4.	Matematično modeliranje biokatalitičnih procesov v superkritičnih fluidih	Red. prof. dr. Maja Habulin
5.	Razvoj tehnologije za ponovno uporabo surovin iz odpadnih vod bogatih z nikljem	Izr. prof. dr. Marjana Simonič
6.	Določevanje vsebnosti kovin v okoljskih in prehrabnih vzorcih in kemometrijska karakterizacija	Red. prof. dr. Darinka Brodnjak Vončina
7.	Post polimerizacijsko hiperzamreženje poroznih monolitnih polimerov	Izr. prof. dr. Peter Krajnc
8.	Sonokemijska sinteza in karakterizacija feritov prehodnih kovin	Doc. dr. Matjaž Kristl
9.	Identifikacija monoorganizmov pri zamašitvah v membranskem bioreaktorju	Dr. Irena Petrinič
10.	Nanofiltracija po MBR postopku za obdelavo odpadnih voda	Dr. Irena Petrinič
11.	Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj	Red. prof. dr. Zdravko Kravanja
Ostane države /Other States		
12.	Razvoj in aplikacija optimizacijskega modela za zmanjševanje porabe vode v procesnih industrijah	Red. prof. dr. Zdravko Kravanja
13.	Uporaba površinsko aktivnih snovi (surfaktantov) kot inhibitorjev korozijskih procesov pri konstrukcijskih materialih	Doc. dr. Regina Fuchs - Godec
14.	Visokovredni nutrienti iz stranskih proizvodov predelave sadja	Izr. prof. dr. Mojca Škerget
15.	Aromatične spojine pistacijevih oreščkov vrste Boz: uporaba novih vsestranskih tehnologij za izolacija in koncentriranje hlapnih spojin in za senzorične opisne analize	Red. prof. dr. Željko Knez
16.	Ekstrakcija biološko aktivnih spojin iz ostankov rastlinskih materialov s subkritično vodo	Red. prof. dr. Željko Knez
17.	MINLP sinteza procesov na osnovi alternativnih obnovljivih virov	Red. prof. dr. Zdravko Kravanja
18.	Ekstrakcija kapsaicina in barvnih pigmentov iz makedonske pekoče paprike	Red. prof. dr. Željko Knez
19.	Elektrokemijske raziskave Al in njegovih oksidov, korozijska odpornost ter njihova uporaba v procesu offset tiskanja	Doc. dr. Regina Fuchs - Godec

20.	Razvoj kaskadne toplotne črpalke za izkoriščanje geotermalnih in subgeotermalnih vodnih virov za visikotemperaturno centralno ogrevanje	Izr. prof. dr. Darko Goričanec
21.	Ekstrakcija biološko aktivnih spojin iz žametnice in rdeče paprike s superkritičnimi fluidi	Red. prof. dr. Željko Knez

Preglednica 8: **Meduniverzitetno sodelovanje** /Cooperation between Universities

Št. /No.	Univerza /University		Program /Programme
1.	Karl-Franzens-Universität Graz	Avstrija	CEEPUS ; ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
2.	Univerzitet u Tuzli	BiH	skupne raziskave, izmenjave
3.	Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet, Zvornik	BiH	skupne raziskave, izmenjave
4.	University of Pardubice, Faculty of Chemical Technology	Češka	CEEPUS
5.	University of Tartu,	Estonija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
6.	Universite de Pau et des Pays del'Adour	Francija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
7.	Universite des Science set Technologies de Lille	Francija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
8.	University of Split, Faculty of Chemical Technology	Hrvaška	CEEPUS
9.	Sveučilište u Rijeci	Hrvaška	skupne raziskave, izmenjave
10.	Sveučilište u Zagrebu	Hrvaška	skupne raziskave, izmenjave
11.	Seifullin Kazakh Agro Techical University	Kazahstan	skupne raziskave, izmenjave
12.	College of Food Science and Nutritional Engineering, China Agricultural University, Peking	Kitajska	skupne raziskave, izmenjave
13.	University De Oriente	Kuba	skupne raziskave, izmenjave
14.	Vilnius Gediminas Technical University	Litva	skupne raziskave, izmenjave
15.	Technical University of Budapest	Madžarska	skupne raziskave, izmenjave
16.	University of Pannonia, Veszprem	Madžarska	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
17.	Ruhr-Universität Bochum	Nemčija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
18.	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg	Nemčija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
19.	University of Mining and Metallurga WIMIC	Poljska	skupne raziskave, izmenjave
20.	Uniwersytet Warszawski	Poljska	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
21.	Universidade de Aveiro	Portugalska	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave

22.	Univerza Cluj – Napoca	Romunija	skupne raziskave, izmenjave
23.	Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Chemical and Food Technology	Slovaška	CEEPUS
24.	University of Ss. Cyril and Methodius in Trnava	Slovaška	CEEPUS, skupne raziskave, izmenjave
25.	Univerzitet u Beogradu	Srbija	skupne raziskave, izmenjave
26.	Univerza Novi Sad	Srbija	skupne raziskave, izmenjave
27.	University of Valadolid	Španija	ERASMUS, skupne raziskave
28.	Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona	Španija	ERASMUS, skupne raziskave, izmenjave
29.	Carnegie Mellon University	ZDA	skupne raziskave, izmenjave
30.	Ege University, Faculty of Engineering	Turčija	skupne raziskave, izmenjave
31.	University of Cape Town, Chemical Engineering Department	Južnoafriška republika	skupne raziskave, izmenjave
32.	Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Prehrambeno – tehnološki fakultet, Osijek	Hrvaška	skupne raziskave, izmenjave
33.	Smithsonian Institute	ZDA	skupne raziskave, izmenjave

Preglednica 9: **Predavanja tujih gostov** / *Lectures by foreign guests*

Št./ No.	Predavanje /Lecture	Predavatelj /Lecturer
1.	Interval-based MINLP solutions for heat and mass exchanger networks	Prof. dr. Duncan Freiser <i>Univerza v Cape Townu, JAR</i>
2.	Getting more information from materials by crossing boundaries	Dr. Robert J. Koestler <i>Smithsonian Institute, ZDA</i>
3.	Discrete and Continuous Optimization Models for the Design and Operation of Sustainable and Robust Process Systems	Prof. dr. Ignacio E. Grossmann <i>Carnegie Mellon University, ZDA</i>
4.	Polysaccharide Ecocomposite Materials: Recyclable Synthesis, Characterization and Applications	Prof. dr. Chieu D. Trana <i>Univerza Marquette, ZDA</i>
5.	Phase and Stoichiometry Control in Sonolytically Prepared Metal Oxides	Prof. dr. Jirji Pinkas <i>Masaryk University Brno, Češka republika</i>
6.	Salinity and Acidity of the Ocean	Prof. dr. Marie Filomene Camões <i>Univerza v Lisboni, Fakulteta za znanosti, Oddelek za kemijo in biokemijo, Portugalska</i>
7.	Relations between morphology and application properties of ion exchanger catalysts	Prof. dr. Karel Jerábek <i>Inštitut za fundamente kemijskih procesov češke akademije znanosti v Pragi</i>
8.	Decarbonization strategies for our energy system	Prof. dr. – Ing, E.h.Dr.h.c. Gerhard Kreysa <i>Upokojeni direktor DECHEME</i>
9.	Daily Challenges of a Chemical Engineer: Fluids processing and Distillation in an International Chemical corporation	Dr. Mitja Medved <i>Bayer Technology Services GmbH, Nemčija</i>
10.	Some Trends in the Development of Electrochemical Sensors	Prof. dr. Kurt Kalcher <i>Inštitut za kemijo, oddelek za Analizno kemijo, Univerza v Gradcu, Avstrija</i>

PROGRAMSKE SKUPINE

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. Darinka Brodnjak - Vončina

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researches

Izr. prof. dr. Črtomir Stropnik

Izr. prof. dr. Peter Krajnc

Doc. dr. Aljana Petek

Doc. dr. Regina Fuchs - Godec

Doc. dr. Mojca Slemnik

Doc. dr. Mitja Kolar

Doc. dr. Matjaž Denac

Dr. Irena Petrinič

Dr. Maša Islamčević Razboršek

Mladi raziskovalci /Joung Researches

Sebastjan Kovačič

Roman Kranvogl

Urška Sevšek

Upokojeni /Retired

Zasl. prof. dr. Valter Doleček

Zasl. prof. dr. Vojko Musil

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA V LETU 2011 /RESEARCH PROGRAMME REPORT 2011**POVZETEK**

V prvem delu raziskav smo proučevali vpliv toplotne obdelave nerjavnega jekla Prokron 3, ki smo ga v 0,1 M H₂SO₄ izpostavili postopnim napetostim pasiviranja (0,40, 0,50 in 0,60 V/NKE) pri različnih temperaturah: 30, 40 in 50 °C. Tri različne strukture jekla smo takoj po žarjenju dosegli s kaljenjem na zraku, kaljenjem v olju ter kaljenjem v olju in popuščanjem. Na osnovi Arrheniusove enačbe smo določili vrednosti posameznih aktivacijskih energij, ki ponazarjajo temperaturno odvisnost od gostote toka procesa in so merilo za raztapljanje pasivne plasti. Nižja vrednost pomeni lažje raztapljanje, ki ga izkazuje v olju kaljeno jeklo, najvišjo vrednost pa smo določili na zraku kaljenemu jeklu, ki se težje raztaplja in je zato najučinkoviteje pasivirano. Ta študija omogoča vpogled v kinetiko pasiviranja nerjavnega jekla pri različnih vrednostih temperature in jo je možno vnaprej nadzorovati s toplotno obdelavo materiala.

S klasično potenciodinamsko metodo in metodo impedančne spektroskopije smo proučevali inhibitorski vpliv mešanice neionskeg surfaktanta, TRITON-X-405 in tetrametil amonijevega jodida C₄H₁₂N I na feritno nerjavno jeklo X4Cr13 v 2,0 M raztopini žveplove VI. kisline. Korozijski parametri dobljeni na podlagi polarizacijskih krivulj, kakor tudi parametri dobljeni na osnovi nadomestnega električnega vezja impedančne spektroskopije kažejo, da je adsorpcija izbranih mešanic v skladu z Flory-Huggins-ovo adsorpcijsko izotermo. Izračunane vrednosti ΔG_{ads} za izbrane mešanice so negativnejše v primerjavi z vrednostjo, ko je v razt. opini prisoten le neionski surfaktant, kar kaže na intenzivnejšo adsorpcijo oz. učinkovitejšo inhibicijo. V primerjavi z bromidnim ionom je vpliv jodidnega iona na inhibicijsko učinkovitost veliko večji. Pri dodatku tetrametil amonijevega jodida obstaja možnost vgradnje oziroma nastanka mešanih micelijev, kar posledično zaradi večjega naboja, vpliva na povečanje inhibicijske učinkovitosti.

Metodo pretočnega potenciala/pretočnega toka smo v okviru projekta uporabili za ugotavljanje obstojnosti mikrokapsul tekom večkratnega pranja. Učinek aktivnih sestavin v mikrokapsulah je bil raziskan na površini poliamidne pletenine s spremljanjem naboja. Pletenine, obdelane z mikrokapsulami, so dokazale izoelektrično točko (IEP) pri višji pH-vrednosti v primerjavi z neobdelanim vzorcem.

V okviru projekta smo s polimerizacijo emulzij z visokim deležem notranje faze (HIPE) pripravili biokompatibilne polihipe membrane in monolite z različno kemijsko sestavo. 2-Hidroksietilmetakrilat (HEMA) nam je služila kot monomer, katerega smo zamrežili z različnimi zamreževali, kot so N,N'-metilenbisakrilamid (MBAA), etilenglikoldimetakrilat (EGDMA) in glutaraldehid (GA). Membrane, ki smo jih pripravili iz emulzij tipa voda v olju (V/O) in smo HEMA zamrežili z EGDMA, so bile precej toge in krhke. Kljub dodajanju monomera etilheksil akrilata (EHA), ki zaradi razvejanih stranskih skupin lahko izboljša fleksibilnost matrike polimera in s tem gibljivost membrane, so bile membrane mehansko prešibke za nadaljnjo uporabo. Prav tako so bile mehansko prešibke za nadaljnjo uporabo tudi membrane pripravljene iz emulzij tipa olje v vodi (O/V), kjer smo HEMA zamrežili z MBAA. Tudi monolite smo pripravili iz emulzij tipa O/V in V/O. Poli(HEMA-ko-MBAA) in poli(HEMA-ko-GA) monoliti so imeli odprto celično strukturo, kakršne pri poli(HEMA-ko-EGDMA) monolitih nismo zaznali.

Pri pripravi polimernih materialov smo proučevali vpliv polimerizacijskih faktorjev na potek polimerizacije in na morfologijo končnega produkta. Polimerizacijo HIPE pa smo iniciirali termično z zvišanjem temperature, z redoks sistemom in s fotoiniciatorji. Pripravljene polimere smo okarakterizirali s tehnikami adsorpcijske porozimetrije, FTIR spektroskopije in z vrstično elektronsko mikroskopijo.

V okviru projekta smo določevali nonilfenole v plastičnih folijah. Nonilfenole (NP) uvrščamo med motilce delovanja endokrinega hormonskega sistema. Kljub neugodnim lastnostim, se kot dodatki uporabljajo v embalažah za živila, predvsem v plastičnih folijah. Embalaža za živila je lahko eden izmed glavnih virov NP v živilih. Zato so podatki o vsebnosti NP v embalaži in predvsem podatki o prehajanju NP v hrano zelo pomembni. Prisotnost NP smo preverili v sedemnajstih plastičnih folijah, ki se uporabljajo za embalažo živil. Devet izmed vzorcev je bilo plastičnih folij, ki se uporabljajo za hranjenje globoko zamrznjene hrane. Vsebnost NP smo določili s plinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo (GC-MS) z metodo internega standarda. V vseh preiskovanih folijah, ki se uporabljajo za embalažo zamrznjene hrane smo zaznali NP v koncentracijskem območju od 11,9 mg/kg do 43,7 mg/kg folije. Z migracijskimi poskusi smo preverili prehod NP iz treh plastičnih folij v modelne raztopine. V modelni vodni raztopini z 95 % in 10 % etanola je migrirala večja količina NP kakor v samo destilirano vodo ali v modelno vodno raztopino z 3 % ocetne kisline.

Določali smo sestavo in strukturo ekopolisaharidov (EPS). EPS so pomembni naravni produkti s širokim spektrom uporabe, še posebej v prehranski industriji. Določanje zahteva kompleksne analize pristope, največ opisanih postopkov je z uporabo tekočinske kromatografije, ki vključuje predhodno razklop in derivatizacijo. V predstavljenem članku smo preučevali vpliv pogojev fermentacije na rast kefirnih zrn in prirast kefirana. Prav tako smo karakterizirali sestavo EPS z modifikacijo nove metode, ki je vključevala določanje s kapilarno elektroforezo.

/ABSTRACT

The influence of heat treatment on stainless steel Prokron 3, immersed into 0.1 M H₂SO₄ was studied at passive potentials (0.40, 0.50 and 0.60 V_{NHE}) and temperatures: 30, 40 and 50°C. Three different steel structures were achieved immediately after the annealing by quenching on air, quenching in oil and tempering. The temperature dependence was estimated upon the Arrhenius type of equation, since the values of activating energies at given potentials are the measure of effectiveness of passivity and dissolution of the passive layer. High value of activating energies in the active passive region represents the passivation at lower rate, while low value of activating energies in the passive region represents the dissolution of passive layer, and this combination was found for oil quenched steel. The highest values of activating energies in passive state were determined for air quenched steel which dissolves the hardest and is therefore passivated most efficiently. This study enables the inside in kinetics of passivation at different temperature values which can be pre - controlled by the heat treatment. The study was presented at the conference SKD 2011.

The inhibition behaviour of the non-ionic surfactant TRITON-X-405 mixed with KBr or Tetramethylammonium Iodide (C₄H₁₂N I) in aqueous solutions of 2.0 M H₂SO₄ on the ferritic stainless steel was studied using potentiodynamic polarization and electrochemical impedance spectroscopy (EIS) measurements at 25 °C. The electrochemical data showed that mixtures of the surfactants used in this study adsorbed on the stainless-steel surface, in agreement with the Flory-Huggins adsorption isotherm. Polarization and impedance

measurements indicated that the addition of KBr or $C_4H_{12}N$ I had a significant synergistic effect with TRITON-X-405, and resulted in an increase of the inhibition – efficiency of TRITON-X-405 in 2.0 M H_2SO_4 . This effect was more pronounced when adding $C_4H_{12}N$ I, and at concentrations above the CMC of the used mixtures, which had been determined via corrosion – kinetic parameters. Polarization curves revealed that the studied mixtures of chosen inhibitors presented a mixed-type of inhibitor. The inhibition-efficiency of the mixtures studied here showed good inhibition properties for the sampled system. The phenomenon of chemical adsorption was validated from the value ΔG_{ads} , obtained from the Flory-Huggins adsorption equation. Depending on the results, the inhibitive mechanism is proposed.

The streaming potential / streaming current method was used during the project to establish the persistence of microcapsules during repeated washing. The effect of the active ingredients in microcapsules was investigated on the surface of polyamide knitted fabric by monitoring the surface charge. Knitwear, treated with microcapsules, proofed the isoelectric point (IEP) at higher pH values compared to the untreated sample.

In the frame of the project, biocompatible polyHIPE membranes and monoliths with different chemical compositions were prepared by polymerisation of high internal phase emulsion (HIPE). For that purpose, 2-hydroxyethyl methacrylate (HEMA) was used as a monomer, which was crosslinked with various crosslinkers, such as N, N'-methylene bisacrylamide (MBAA), ethylene glycol dimethacrylate (EGDMA) and glutaraldehyde (GA). Membranes prepared via water-in-oil (W/O) emulsions and using EGDMA as crosslinking agent for HEMA chains, were rather rigid and brittle. The addition of some acrylates, such as ethylhexyl acrylate (EHA) into the polymer matrix could improve mechanical properties of the material with regards to flexibility. Although, EHA with branched side groups was added to the emulsion, obtained membranes were still mechanically too weak for further use. Membranes prepared via oil-in-water (O/W) emulsions and using MBAA as crosslinking agent for HEMA chains were also mechanically too weak for further use. Monoliths were prepared from O/W and W/O emulsions, as well. Poly(HEMA-co-MBAA) and poly(HEMA-co-GA) monoliths exhibited an open cell structure, while the morphology of poly(HEMA-co-EGDMA) did not resemble a typical polyHIPE morphology.

During the preparation of porous polymeric materials, the influence of different reaction parameters on the course of polymerisation and on the morphology of the final product was studied. Polymerisation of HIPE was initiated thermally by increasing temperature, with redox system and by using a photoinitiator. For the characterization of obtained polyHIPEs FT-IR spectra were recorded, scanning electron microscopy (SEM) pictures were taken and nitrogen adsorption/desorption measurements were done.

Nonylphenols were determined in plastic films. Nonylphenols (NP) possess estrogenic activities and may cause increased risk of cancerous and reproductive abnormalities in several living organisms. Despite their harmful nature, NPs are used as additives in food packaging material, especially plastic, which is the main food contact material in today's packaging landscape. According to the fact that food packaging is one of the major potential food contaminant sources regarding NPs, there is a need for more information on identifying and quantifying of these chemicals when migrating into food. Seventeen plastic films for food packaging were analyzed for the presence of NPs; nine of them were plastic films for deep freeze food packaging. We determined and quantified NPs by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) using the internal standard method. All plastic films for deep freeze food packaging contained NPs within a concentration range from 11.9 to 43.7 mg/kg. We also studied the migration of NPs from three of the plastic

films for deep freeze food packaging into food simulants. The migration of NPs from these plastic films into 95% ethanol and 10% ethanol was higher than the amount migrating into distilled water or 3% acetic acid.

Exopolysaccharides (EPS) are important in determining the rheological properties of dairy products. Analytical methods for EPS characterization are usually chromatographic - HPLC or GC after sample decomposition and derivatisation.

In this study we examined the effect of fermentation time on kefir grains growth and on content of kefirin in the grains. The influence of fermentation temperature on kefir grains mass concentration and on content of kefirin in the grains was investigated and quantified using new developed capillary electrophoresis procedure.

PROGRAMSKE SKUPINE

PROGRAMSKE SKUPINE



PROCESS SYSTEMS ENGINEERING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2 – 032

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE /PRINCIPAL RESEARCHER

Red. prof. dr. Zdravko Kravanja

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researches

Izr. prof. dr. Andreja Goršek
Izr. prof. dr. Zorka Novak Pintarič
Izr. prof. dr. Marjana Simonič
Doc. dr. Majda Krajnc
Doc. dr. Anita Kovač Kralj
Doc. dr. Damjan Krajnc
Doc. dr. Darja Pečar

Mladi raziskovalci /Joung Researches

Mihael Kasaš
Katja Zajšek
Lidija Čuček

Tehnični sodelavec /Technician

Samo Simonič

Upokojeni /Retired

Zasl. prof. dr. Peter Glavič

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA V LETU 2011 /RESEARCH PROGRAMME REPORT 2011**POVZETEK**

Raziskave v okviru raziskovalnega programa Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj potekajo po ustaljeni dinamiki in skladno z zastavljenimi cilji. To izkazujemo z mnogimi objavami v vrhunskih znanstvenih revijah, aktivnimi udeležbami na mednarodnih in domačih konferencah, s sodelovanji v nacionalnih, bilateralnih, EU in, kar je še posebej pomembno, s projekti z industrijo (Perutnina Ptuj, Lek, Eko inženiring).

Tako smo v letu 2011 uspešno uresničili zastavljene cilje na področju povečane rabe obnovljivih virov (proces pridobivanja bioplina iz piščančjega gnoja), načrtovanja učinkovitejših, trajnostnih procesov z nižjo porabo sveže vode in energije ter sočasno proizvodnjo toplotne in električne energije. Razvijali smo računalniške aplikacije in rešitvene metode za načrtovanje ekonomsko, tehnološko in okoljsko učinkovitejših fleksibilnih procesov. Nekatere tehnološke rešitve smo prenesli v načrtovanje bioplinarne Draženci, ki pravkar pričinja s poskusnim obratovanjem. Nekatere druge predlagane modifikacije smo posredovali v obstoječe procese, kjer so jih strokovnjaki pretehtali in dodelali za nadaljnje realizacije.

Na področju proučevanja (bio)reakcijski poti in biofarmaceutskih procesov smo študirali mehanizme nekaterih komercialno pomembnih reakcij, ki potekajo v heterogenih medijih, in se ukvarjali s študijami kefirnih zrn za pridobivanje pomembnih bioaktivnih substanc.

Na področju računalniških aplikacij, rešitvenih metod in strategij smo razvili rešitvene strategije za reševanje nekonveksnih mešano celoštevilskih nelinearnih problemov in jih aplicirali na problem sinteze omrežij toplotnih prenosnikov. Strategije smo implementirali v procesnem sintetizerju MIPSYN.

Sodelovali smo tudi pri prenosu znanj na druga področja, npr. skupaj s kolegi Fakultete za gradbeništvo razvijamo in uporabljamo rešitvene algoritme, strategije in orodja pri sintezi mehanskih konstrukcij. Nadaljevali smo s sodelovanjem v evropskem projektu Evropski virtualni seminar o trajnostnem razvoju (European Virtual Seminar on Sustainable Development), ki ga koordinira Open University iz Nizozemske. Posebno pozornost smo posvetili usvajanju novih znanj in metodam elektronskega poučevanja in učenja.

Raziskave smo usmerili tako, da je rezultate mogoče aplicirati najprej v domačem prostoru. Tako smo poleg procesa proizvodnje bioplina iz živalskih odpadkov, za slovenski prostor razvijali optimalno načrtovanje regionalnih mrež za proizvodnjo in predelavo biomase in optimalno sintezo procesa za proizvodnjo bioetanol iz različnih surovin po različnih tehnologijah.

/ABSTRACT

The researches in the frame of the research program "Process systems engineering and sustainable development" are conducting with stable dynamics in accordance with preliminary stated goals. This is proven by many publications in high quality international scientific journals, by active participations in international/national conferences and by cooperation in national, bilateral, EU and, what is really important, by industry (Perutnina Ptuj, Lek, Eko inženiring, Kele&Kele).

In the year 2011 we successfully realized all foreseen targets in the field of increased use of

renewable sources (process for biogas production from poultry manure), design of more efficient, sustainable processes with lower water and energy consumption and simultaneous heat and power production. We developed computer applications and solving methodologies for design of economical, technological and environmental more efficient flexible processes. Some technological solutions have been transferred to the design of biogas plant Draženci, which has been built recently and the trial operation is just starting-up. Some other suggested modifications have been interposed to the existing processes, where they have been checked and improved by the experts for further realizations.

In the field of (bio)reaction paths and biopharmaceutical processes mechanisms of some commercial important reactions in heterogeneous media have been studied. Kefir grains were also treated for possible extraction of important bioactive ingredients.

In the field of computer application, solution methods and strategies some solution strategies for solving nonconvex mixed integer nonlinear problems have been developed. They were applied on heat exchanger network synthesis problem. Strategies were implemented in the process synthesizer MIPSYN.

We cooperated also with the knowledge transfer to other fields, i.e. together with the colleagues from the Faculty of Civil engineering we develop and use the solving algorithms, strategies and tools for the synthesis of mechanical constructions. The cooperation was continued within the European Virtual Seminar on Sustainable development, which is coordinated by Open (European University from Netherland). Special attention has been dedicated to creation of new knowledges and methods of e-teaching and learning.

Researches have been directed towards to the results which are possible to apply firstly at the domestic space. Thus, beside biogas production process from the animal waste, optimal design of regional network for biomass production and optimal synthesis of processes for bioethanol production from different raw materials and technologies were developed for Slovenian market

PROGRAMSKE SKUPINE

PROGRAMSKE SKUPINE



SEPARATION PROCESSES AND PRODUCT DESIGN

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

P2-0046

VODJA PROGRAMSKE SKUPINE /PRINCIPAL RESEARCHER

Red. prof. dr. Željko Knez

SODELAVCI PROGRAMSKE SKUPINE /RESEARCH PROGRAMME STAFF

Raziskovalci /Researches

Univerza v Mariboru, FKKT /University of Maribor, FCCE

Red. prof. dr. Jurij Krobe

Red. prof. dr. Maja Habulin

Izr. prof. dr. Mojca Škerget

Izr. prof. dr. Darko Goričanec

Izr. prof. dr. Zoran Novak

Doc. dr. Mateja Primožič

Dr. Amra Perva-Uzunalić

Dr. Elena Markočič

Univerzitetni klinični center Maribor /University Clinical Centre Maribor

Doc. dr. Artur Pahor

Medicinska fakulteta Maribor /Faculty of Medicine Maribor

Izr. prof. dr. Andreja Sinkovič

Mladi raziskovalci /Joung Researches

Univerza v Mariboru, FKKT /University of Maribor, FCCE

Franja Šulek

Katja Makovšek

Anja Veronovski

Sabina Kavčič

Maša Knez Hrnčič

Danijela Doberšek

Miha Oman

Boris Kramberger

Gordana Hojnik

Tina Perko

Tehnični sodelavci /Technicians

Igor Krmelj

Marko Krainer

Nina Boškoski

Maja Turičnik

POROČILO O REALIZACIJI PROGRAMA V LETU 2011 /RESEARCH PROGRAMME REPORT 2011

POVZETEK

Raziskovalni program je usmerjen k pridobivanju inovativnih produktov in procesov z visoko dodano vrednostjo in razvoju novih toplotnih črpalk. Raziskave v okviru programa so tako razdeljene na dva področja:

I. Razvoj produktov in procesov z visokotlačnimi tehnologijami in njihova aplikacija in

II. Razvoj toplotnih črpalk in uplinjanje premoga

Osvojena znanja raziskovalnega programa in tehnologije bodo ob koncu programa prenešana v pol in nato še v industrijsko merilo.

I. Razvoj produktov in procesov z visokotlačnimi tehnologijami in njihova aplikacija je sestavljen iz pet ciljev:

1. nanostrukturni materiali:
 - imobilizacija bioučinkovin (biokatalizatorjev),
 - razvoj sol-gel postopka,
2. separacija bioaktivnih substanc iz bioloških materialov,
3. biotransformacije/Biokataliza v SCF,
4. formulacija produktov in
5. predklinični in klinični testi izoliranih substanc.

Trajnostnemu razvoju, ki postaja vse pomembnejši strateški cilj tudi naše države se približamo z uporabo sub- in superkritičnih fluidov (SCF), ki ima številne prednosti pred konvencionalnimi separacijskimi procesi. SCF smo uporabili kot topila za ekstrakcijske procese, kemijske in biokemijske reakcije, kromatografske postopke in kot medije za pridobivanje finih delcev in novih nanostrukturnih materialov. Raziskovalne metode zajemajo raziskave faznih ravnotežij in transportnih lastnosti (termodinamske lastnosti, prenos snovi, prenos toplote), separacijske tehnike (konvencionalne in visokotlačne), procesiranje materialov (mikronizacija, aerogeli), predklinična in klinična testiranja. Pri tem so uporabljena organska topila in različni zgoščeni plini, ki so dovoljena v prehrabni in farmacevtski industriji.

II. Razvoj črpalk in uplinjanje premoga

Namen **razvoja toplotnih črpalk** je iskanje načinov za izboljšanje specifične rabe energije v procesih, povečevanje izkoristka, načinov kako energijo boljše usmerjati in pretvarjati, na kakšen način izkoristiti odpadno toploto in ne nazadnje zgorevanje trdih, tekočih in plinastih goriv z drugimi viri toplote.

Namen raziskav **uplinjanje premoga** je v učinkovitejši energetski pretvorbi kemične energije premoga v proizvodnjo električne energije, sintetičnih goriv in kemikalij. Sam proces IGCC poligeneracije je okoljsko in ekonomsko dosti bolj učinkovit v primerjavi s sežigom premoga v termoelektrarnah.

Različna področja dejavnosti, združena v raziskovalnem programu, ter tesno sodelovanje partnerjev iz znanosti in gospodarstva, je pomembno prispevalo k:

- Razvoju novih tehnologij s superkritičnimi fluidi;
- Uporabi zgoščenih plinov pri povišanih tlakih za razvoj novih produktov z visoko dodano vrednostjo (snovi z biološko aktivnostjo, magnetni nanodelci, polimeri in drugi);
- Fundamentalnim znanjem o binarnih in ternarnih faznih ravnotežij v neidealnih sistemih s superkritičnimi fluidi;
- Fundamentalnim znanjem o prenosu snovi v sistemih, ki vsebujejo superkritični fluid;
- Fundamentalnim znanjem o kinetiki in ravnotežju encimskih reakcij v superkritičnem fluidu ter aktivnosti encimov pri visokih tlakih;
- Pridobivanju produktov z visokotlačnimi mikronizacijskimi procesi v oblikah s točno določenimi lastnostmi, ki jih zahteva potrošnik (vrsta, oblika, stabilnost, vsebnost aktivnih učinkovin, kontroliran čas sproščanja, itn);
- Načrtovanju poizkusov v laboratorijskem in pilotnem merilu;
- Razvoju različnih tipov visokotemperaturnih toplotnih črpalk za izkoriščanje nizkotemperaturnih virov za potrebe visokotemperaturnega ogrevanja stavb, rastlinjakov, proizvodnje sanitarne vode itd.
- Razvoju postopka in računalniške simulacije uplinjanja premoga, čiščenja proizvedenega sinteznega plina, sinteze sintetičnih goriv kot so: SNG (sintetični zemeljski plin), MeOH (metanol), DME (dimetil eter) ter električne energije.
- Fundamentalnim in aplikativnim znanjem na področju razvoja toplotnih črpalk, učinkovitem ekološkem varovanju okolja in ekonomski izrabi premoga.

/ABSTRACT

The research programme is focused towards development of innovative products and processes with high added value and development of new heat pumps. Research within the programme is divided in two fields:

- I. Development of products and processes by means of high pressure technologies and their application and*
II. Development of heat pumps and coal gasification

I. Development of products and processes by means of high pressure technologies and their application is consisted of five goals:

1. nanostructured materials:
 - immobilization of bioactive compounds/biocatalysts,
 - development of sol-gel process,
2. separation of bioactive substances from biological materials,
3. biotransformations/Biocatalysis in SCF and
4. formulation of products,
5. pre-clinical and clinical trials of isolated substances.

Sustainable development, as an important strategic goal of our country, is approached with the use of sub- and supercritical fluids (SCF), which have great advantages over conventional processes. SCF were used as solvents for extraction processes, chemical and biochemical reactions, chromatography and as medium for formation of fine and structured nano-sized particles. Research methods incorporate phase equilibria and transport properties research (thermodynamic properties, mass and heat transfer), separation techniques (conventional and high pressure), material processing (micronisations, aerogels), pre-clinical and clinical trials. For these purposes different organic solvents and dense gasses, which are allowed in food and pharmaceutical industry were used.

II. Development heat pumps and coal gasification

The main objective of **developing heat pumps** is finding ways to improve the specific energy consumption in processes, increase efficiency, better energy targeting and conversion, use of waste heat and finally, how to utilize the combustion of solid, liquid and gaseous fuels with other heat sources.

The aim of coal gasification is to improve the efficiency of transformation of chemical energy from coal into the generation of electrical power, synthetic fuels and chemicals. A coal polygeneration system with an integrated gasification combined cycle (IGCC) is environmentally and economically much more efficient compared to burning of coal in power plants.

Different fields of activities, merged into the research programme and close cooperation of partners in science and industry has significantly contributed to:

- Development of new technologies with supercritical fluids;
- Application of dense gasses under high pressure for development of new products with high added value (compounds with biological activities, magnetic nanoparticles, polymers and others);
- Fundamental knowledge on binary and ternary phase equilibria in nonideal systems with supercritical fluids;

- *Fundamental knowledge on mass transfer in systems with supercritical fluids;*
- *Fundamental knowledge on kinetics and equilibria of enzymatic reactions in supercritical fluids and enzyme activity at high pressures;*
- *Producing products with tailor made properties by high pressure micronisation processes (type, shape, stability, content of active ingredient, controlled release time and others);*
- *Design of experiments in laboratory and pilot scale;*
- *Development of different types of heat pumps for exploiting low-temperature heat sources for means of heating buildings, greenhouse, production of sanitary water etc.*
- *Process development and computer simulation for coal gasification, cleaning of produced syngas, production of synthetic fuels such as: synthetic natural gas, methanol, dimethylether and electrical power.*
- *Fundamental and applicative knowledge in the field of developing heat pumps, efficient environmental protection and economic exploitation of coal.*

LABORATORIJI

LABORATORIJI



LABORATORY OF SEPARATION PROCESSES AND PRODUCT DESIGN

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. Željko Knez

SODELAVCI /PERSONEL

Visokošolski učitelji /Teachers

Red. prof. dr. Maja Habulin

Red. prof. dr. Mojca Škerget

Izr. prof. dr. Zoran Novak

Asistenti /Assistants

Doc. dr. Mateja Primožič

Mag. Petra Kotnik

Raziskovalci /Researches

Dr. Amra Perva – Uzunalič

Dr. Elena Markočič

Tanja Botič

Katja Makovšek

Anja Veronovski

Maša Knez Hrnčič

Sabina Kavčič

Boris Kramberger

Maja Čolnik
 Tina Perko
 Gordana Hojnik Podrepšek
 Neven Tutnjevič
 Miha Oman
 Darija Cör
 Denis Čuček
 Tanja Fajfar
 Katja Heržič

Tehnični sodelavci / Technicians

Igor Krmelj
 Marko Krajner
 Nina Boškoski
 Maja Turičnik

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT / FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi / Undergraduate Programmes

Prenos snovi / *Mass Transfer*
 Separacijska tehnika I / *Separation Processes I*
 Separacijska tehnika II / *Separation Processes II*
 Termodifuzijska tehnika / *Stagewise Processes*
 Organska tehnologija (izbirni) / *Organic Technology (elective)*
 Visokotlačni procesi (izbirni) / *High Pressure Processes (elective)*
 Bioinženirstvo in fermentacijska tehnika (izbirni) / *Bioengineering and Fermentation Processes*
 Industrijska mikrobiologija / *Industrial Microbiology*
 Encimske tehnologije (izbirni) / *Enzyme Technologies (elective)*
 Surovine za bio in prehrabeno industrijo / *Raw Materials for Bio - and Food Industry*
 Analiza procesov / *Process Analysis*
 Tehnologija premazov (izbirni) / *Coatings Technology (elective)*
 Prehrabena tehnologija (izbirni) / *Food Technology (elective)*
 Živilska tehnologija (izbirni) / *Food Technology (elective)*
 Osnove tehnologije živilskih izdelkov (izbirni) / *Food Processing Fundamentals (elective)*
 Premazi (izbirni) / *Coatings*
 Uvod v biokemijsko tehniko / *Introduction to Biochemical Engineering*
 Biokemijska tehnika / *Biochemical Engineering*
 Bio in farmacevtska tehnika (izbirni) / *Bio and pharmaceutical Engineering (elective)*
 Bio in farmacevtska tehnologija (izbirni) / *Bio and pharmaceutical Technology (elective)*

Podiplomski programi / Postgraduate programmes

Produktna tehnika / *Product Design*
 Separacijski procesi (izbirni) / *Separation Processes (elective)*

Visokotlačne tehnologije in drugi napredni separacijski procesi (izbirni) / *High Pressure and other advanced separation Processes (elective)*

Biokataliza (izbirni) / *Biocatalysis (elective)*

Biokataliza in Biotransformacije (izbirni) / *Biocatalysis and Biotransformations (elective)*

Prenos snovi in fazna ravnotežja / *Mass Transfer and Phase Equilibria*

Kemija naravnih produktov - živilska kemija / *Chemistry of Natural Products – Food Chemistry*

Osnove tehnologije živilskih izdelkov (izbirni) / *Food Processing Fundamentals (elective)*

Nanotehnologije / *Nanotechnologies (elective)*

Surovine za premaze / *Raw Materials for Coatings*

Proizvodnja premazov / *Manufacture of Coatings*

Aplikacija premazov / *Application of Coatings*

Lastnosti in testiranje premazov / *Properties and Testing of Coatings*

Nutraceutiki / *Nutraceuticals*

Razvoj naravnih produktov / *Food products development*

Pripravljalni in zaključni procesi / *Upstream / Downstream Processes*

Farmaceutvska tehnika / *Pharmaceutical Technology*

Okoljska biotehnologija / *Environmental Biotechnology*

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Diplomski programi /Undergraduate Programmes

Kemija / *Chemistry, MF, UM*

Organska kemijska tehnologija (izbirni) / *Organic Chemical Technology (elective), FS, UM*

Pregled tehnologij z varstvom okolja / *Overview of Technologies with Environmental Protection, FNM, UM*

Kemija / *Chemistry, FNM, UM*

Podiplomski programi /Postgraduate programmes

Membranski snovni transportni pojavi (izbirni) / *Membrane Mass Transfer Phenomena (elective), MF, UM*

Nutraceutiki in tehnologija (zbirni) / *Nutraceuticals and Technology (elective), MF, UM*

Kemija – izbrana poglavja / *Chemistry – Selected chapters, FS, UM*

Ekološke tehnologije / *Ecological Technologies FS, UM*

Varstvo voda / *Water Protection, FS, UM*

Kemijski ekološki faktorji / *Chemical Ecological Factors, FS, UM*

Kemija / *Chemistry, FZV, UM*

Visokotlačne tehnologije / *High Pressure Technologies, FKIT, Univerza v Zagrebu*

Odpadki v kemijski industriji / *Waste in Chemical Industry, FKIT, Univerza v Zagrebu*

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 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 testings of antimicrobial and antioxidative activities of extracts from natural materials.*
- Encimsko katalizirane reakcije za razvoj novih sinteznih poti z uporabo visokotlačnih reaktorjev. */Enzyme catalyzed reactions for development of new synthesis paths by the use of high pressure reactors.*
- Razvoj novih postopkov in nanostrukturiranih materialov za imobilizacijo bioloških substanc. */Development of new processes 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.*
- Analitska in preparativna kromatografija s superkritičnimi fluidi. */Analytical and preparative chromatography with supercritical fluids.*

Prenos v industrijsko okolje */Transfer of processes into industrial scale*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

NAGRADE IN PRIZNANJA /REWARDS AND AWARDS

- Mateja Primožič, Bronasti znak Univerze v Mariboru
- Suzana Štandeker, Krkina nagrada za doktorsko delo (mentorizr. prof. dr. Zoran Novak)

ČLANSTVO V ORGANIH IN KOMISIJAH /MEMBERSHIP IN BOARDS AND COMMITTEES

- Mojca Škerget, članica Znanstvenega sveta za tehniške vede pri Javni agenciji za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

ČLANSTVO V AKADEMIJAH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- Željko Knez, SATENA (Slovensko Akademsko Tehnično – Naravoslovno Društvo) */SATENA (Slovenian*

Academic Society for Tehcnology and Natural science)

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH /MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- Željko Knez, Acta Chimica Slovenica
- Željko Knez, Acta Medico Biotechnica
- Željko Knez, The Journal of Supercritical fluids
- Željko Knez, Chemical Industry & Chemical Engineering Quarterly

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ /ORGANISATION OF INTERNATIONAL MEETINGS

- 2. Konferenca "Uporabna biokataliza" in 7. srečanje univerzitetnih študentov in profesorjev Fakultet za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Zagrebu in Univerze v Mariboru: 07-08.11.2011 Maribor, Slovenia. /2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of University students and professors from Faculties o chemistry and chemical engineering of University in Zagreb and University of Maribor: 07-08.11.2011, Maribor, Slovenia.
- DAAD Mednarodna poletna šola: Center uporabne spektroskopije »INSTRUMENTALNA ANALIZA«, 11-17.07.2010, Maribor, Slovenia. /DAAD International Summer School: Center of Applied Spectroscopy »Instrumental analysis«, 29-30.09.2011, Maribor, Slovenia.

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

• SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES

- Erlangen, Nemčija (Friedrich - Alexander - University Erlangen - Nuremberg, Chair of Separation Science and Technology, Prof. Dr. W. Arlt)
- 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. Maria Jose Cocero)
- Hamburg, Nemčija (Technische Universität Hamburg-Harburg, Institute of Thermal Separation Processes, Prof. Dr. Gert Brunner)
- 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. Vasić-Rački)
- Budimpešta, Madžarska (University of Technology and Economics Budapest, Prof. Dr. Bela Shimandi),
- Budimpešta, Madžarska (Corvinus University of Budapest, Faculty of Food Science, Department of Food Engineering, prof. dr. Gyula Vatai)
- Novi Sad, Srbija (University of Novi Sad, Faculty of Technology, Chair of Applied and Engineering Chemistry, prof. dr. Sonja Djilas)
- Novi Sad, Srbija (University of Novi Sad, Faculty of Technology, Department of Petrochemical Engineering, Prof. Dr. Snežana Sinadinović-Fišer);
- Dortmund, Nemčija (TU Dortmund University, Institute of Environmental Research (INFU) of the Faculty of Chemistry, Chair of Environmental Chemistry and Analytical Chemistry, Univ.-Prof. Dr. Dr. h.c. Michael Spiteller).

- Veszprem, Madžarska (University of Pannonia, Prof. dr. Laszlo Gubicza, Prof. dr. Katalin Belafi-Bako)
- Cluj-Napoca, Romunija (Babes-Bolyai" University of Cluj-Napoca , Prof. dr. Mircea Cristea)
- **SODELOVANJE S PODJETJI /COOPERATION WITH COMPANIES**
 - **Kemijska industrija /Chemical Industry**
 - Helios, tovarna barv, lakov in umetnih smol d.o.o., Domžale
 - **Farmacevtska industrija /Pharmaceutical industry**
 - Krka d.d., tovarna zdravil, Novo Mesto
 - Novartis Lek d.d., Ljubljana
 - Mariborske Lekarne, Maribor
 - **Prehrambena industrija /Food Industry**
 - Vitiva, d.d., Markovci
 - Inštitut za okolje in prostor, Celje
 - Hmezad exim d.d., Žalec
 - Etol d.d., Celje

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
- Visokotlačni encimski membranski reaktorji /High pressure enzyme membrane reactors,
- 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 spektrofotometer /*UV-VIS spectrophotometer*
- 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*
- Liofilizator /*Freeze-dryer*
- Laminarna komora /*Laminar cabinet*
- Inkubatorji za gojenje mikroorganizmov /*Incubators*
- Avtoklav za sterilizacijo /*Avtoclave for sterilization*
- Svetlobni mikroskop /*Light microscope*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA/RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 0046: Separacijski procesi in produktna tehnika /*Separation processes and production design*
Nosilec /*Principal Researcher*: Željko Knez

ARRS PROJEKTI/ARRS PROJECTS

- Magnetni nanodelci kot potencialni nosilci biološko aktivnih substanc /*Magnetic nanoparticles as potential carriers of biologically active substances*
Nosilec /*Principal Researcher*: Maja Habulin
- Procesiranje polimerov z uporabo trajnostnih tehnologij /*Processing of polymers using sustainable technology*
Nosilec /*Principal Researcher*: Željko Knez
- Separacija in formulacija biološko aktivnih snovi izoliranih iz rastlinskih materialov /*Separation and formulation of biological active compounds isolated from plant materials*
Nosilec /*Principal Researcher*: Željko Knez
- Uporabna biokataliza /*Applied biocatalysis*
Nosilec /*Principal Researcher*: Maja Habulin
- Sinteza in rekonstrukcija procesov na osnovi alternativnih obnovljivih virov za proizvodnjo zelene energije /*Synthesis and reconstruction of processes on the basis of alternative renewed sources for green energy production*
Nosilec /*Principal Researcher*: Zdravko Kravanja

PROJEKTI /PROJECTS

RAZISKOVALNI PROGRAMI EU /RESEARCH PROGRAMMES OF EU

7. OKVIRNI PROGRAM EU /7TH EU FRAMEWORK PROGRAMMES

Reforming of Crude Glycerine in Supercritical Water to produce methanol for Re-use in biodiesel plants – »SUPER METHANOL« (Kordinator projekta BTG Biomass Technology Group, Nizozemska)

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Romunija /Romania
 Matematično modeliranje biokatalitskih procesov v superkritičnih fluidih z uporabo tradicionalnih in naprednih instrumentov /*Mathematical Modelling of Biocatalytic Processes in Supercritical Fluids Using traditional and Advanced Instruments*
 Nosilec /Principal Researcher: Maja Habulin
- Madžarska /Hungary
 Uporaba zelenih topil v biokatalizi /*Application of green solvents in biocatalyses*
 Nosilka /Principal Researcher: Maja Habulin
- Madžarska /Hungary
 Separacija in koncentriranje naravnih učinkovin /*Separation and concentration of natural active ingredients*
 Nosilka /Principal Researcher: Mojca Škerget
- Makedonija /Macedonia
 Ekstrakcija kapsaicina in barvnih pigmentov iz makedonske pekoče paprika /*Extraction of capsaicin and colour pigments from Macedonian hot peppers*
 Nosilec /Principal Researcher: Željko Knez
- Srbija /Serbia
 Visokovredni nutrienti iz stranskih proizvodov predelave sadja /*High-value nutrients from byproducts from fruit processing*
 Nosilec /Principal Researcher: Mojca Škerget
- Republika Kitajska/Republic of China
 Ekstrakcija biološko aktivnih spojin iz ostankov rastlinskih materialov s subkritično vodo / *Extraction of biologically active ingredients from natural waste material with supercritical water*
 Nosilec /Principal Researcher: Željko Knez
- Hravška/Croatia
 Uporabna biokataliza – integrirani biokatalitični procesi /*Applied biocatalysis – integrated biocatalytic processes*
 Nosilka /Principal Researcher: Maja Habulin

BIBLIOGRAFIJA 2011 / REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. MULJANA, Henky, PICCHIONI, Francesco, KNEZ, Željko, HEERES, Hero J., JANSSEN, L. P. B. M. Insights in starch acetylation in sub- and supercritical CO₂. *Carbohydr. res.* [Print ed.], Jul. 2011, vol. 346, iss. 10, str. 1224-1231, doi: [10.1016/j.carres.2011.04.002](https://doi.org/10.1016/j.carres.2011.04.002). [COBISS.SI-ID [15174934](#)]
2. ŠTANDEKER, Suzana, VERONOVSKI, Anja, NOVAK, Zoran, KNEZ, Željko. Silica aerogels modified with mercapto functional groups used for Cu(II) and Hg(II) removal from aqueous solutions. *Desalination*. [Print ed.], 15. Mar. 2011, vol. 269, iss. 1-3, str. 223-230, doi: [10.1016/j.desal.2010.10.064](https://doi.org/10.1016/j.desal.2010.10.064). [COBISS.SI-ID [14822678](#)]
3. RUŽIČ, Iva, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko, RUNJE, Mislav. Phenolic content and antioxidant potential of macerated white wines. *European Food Research and Technology. A, Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung*. [Print ed.], 2011, vol. 233, no. 3, str. 465-472, doi: [10.1007/s00217-011-1535-4](https://doi.org/10.1007/s00217-011-1535-4). [COBISS.SI-ID [15174422](#)]
4. HE, Li, ZHANG, Xiaofei, XU, Honggao, XU, Chao, YUAN, Fang, KNEZ, Željko, NOVAK, Zoran, GAO, Yanxiang. Subcritical water extraction of phenolic compounds from pomegranate (*Punica granatum* L.) seed residues and investigation into their antioxidant activities with HPLC-ABTS assay. *Food bioprod. process.*, Accepted date 27. 3. 2011, doi: [10.1016/j.fbp.2011.03.003](https://doi.org/10.1016/j.fbp.2011.03.003). [COBISS.SI-ID [14920470](#)]
5. KOTNIK, Petra, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. Solubility of nicotinic acid and nicotinamide in carbon dioxide at T = (313.15 to 373.15) K and p = (5 to 30) MPa : experimental data and correlation. *J. chem. eng. data*, 2011, vol. 56, no. 2, str. 338-343, doi: [10.1021/je100697a](https://doi.org/10.1021/je100697a). [COBISS.SI-ID [14799126](#)]
6. ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko, KNEZ HRNČIČ, Maša. Solubility of solids in sub- and supercritical fluids : a review. *J. chem. eng. data*, 2011, vol. 56, no. 4, str. 694-719, doi: [10.1021/je1011373](https://doi.org/10.1021/je1011373). [COBISS.SI-ID [14935830](#)]
7. PERKO, Tina, AIONICESEI, Elena, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Solubility and diffusivity of CO₂ in natural methyl cellulose and sodium carboxymethyl cellulose. *J. chem. eng. data*, 2011, vol. 56, no. 11, str. 4040-4044, doi: [10.1021/je200483p](https://doi.org/10.1021/je200483p). [COBISS.SI-ID [15441430](#)]
8. KNEZ, Željko, KAVČIČ, Sabina, GUBICZA, László, BÉLAFI-BAKÓ, Katalin, NÉMETH, Gergely, PRIMOŽIČ, Mateja, HABULIN, Maja. Lipase-catalyzed esterification of lactic acid in supercritical carbon dioxide. *J. supercrit. fluids*. [Print ed.], Available online 11 November 2011, doi: [10.1016/j.supflu.2011.11](https://doi.org/10.1016/j.supflu.2011.11). [COBISS.SI-ID [15598102](#)]
9. RODRÍGUEZ-MEIZOSO, I., WERNER, O., QUAN, C., KNEZ, Željko, TURNER, C. Phase-behavior of alkyl ketene dimmer (AKD) in supercritical carbon dioxide : the implications of using different solubility measurement methods. *J. supercrit. fluids*. [Print ed.], Available online 12 October 2011, doi: [10.1016/j.supflu.2011.09.010](https://doi.org/10.1016/j.supflu.2011.09.010). [COBISS.SI-ID [15539734](#)]
10. AIONICESEI, Elena, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. Solubility and diffusivity of CO₂ in poly(L-lactide)-hydroxyapatite and poly(D, L-lactide-co-glycolide)-hydroxyapatite composite biomaterials. *J. supercrit. fluids*. [Print ed.], Jan. 2011, vol. 55, iss. 3, str. 1046-1051. [COBISS.SI-ID [14677526](#)]
11. SINKOVIČ, Andreja, ŠURAN, David, LOKAR, Lidija, FLISER, Eva, ŠKERGET, Mojca, NOVAK, Zoran, KNEZ, Željko. Rosemary extracts improve flow-mediated dilatation of the brachial artery and plasma PAI-1 activity in healthy young volunteers. *PTR, Phytother. res.*, 2011, vol. 25, no. 3, str. 402-407. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.3276/pdf>, doi: [10.1002/ptr.3276](https://doi.org/10.1002/ptr.3276). [COBISS.SI-ID [3712575](#)]
12. ŠULEK, Franja, PÉREZ FERNÁNDEZ, Daniel, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja, SHELDON, Roger A. Immobilization of horseradish peroxidase as crosslinked enzyme aggregates (CLEAs). *Process biochem.* (1991), 2011, vol. 46, iss. 3, str. 765-769, doi: [10.1016/j.procbio.2010.12.001](https://doi.org/10.1016/j.procbio.2010.12.001). [COBISS.SI-ID [14712598](#)]
13. CETKOVIC, Gordana, SAVATOVIC, S.M., CANADOVIC-BRUNET, Jasna, CETOJEVIC-SIMIN, D.D., DJILAS, Sonja, TUMBAS, Vesna, ŠKERGET, Mojca. Apple pomace : Antiradical activity and antiproliferative action in HeLa and HT-29 human tumor cell lines. *J. Balk. Union Oncol.*, 2011, vol. 16, no. 1, str. 147-153. [COBISS.SI-ID [15372822](#)]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK / SCIENTIFIC REVIEW ARTICLE

14. KNEZ, Željko, AIONICESEI, Elena, NOVAK, Zoran, KNEZ HRNČIČ, Maša. Processing polymeric biomaterials using supercritical CO₂. *Chemieingenieurtech.*, 2011, vol. 83, no. 9, str. 1371-1380. [COBISS.SI-ID [15347734](#)]

STROKOVNI ČLANEK / PROFESSIONAL ARTICLE

15. PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. Od kakavovca do slatne čokolade. *Kemija v šoli in družbi*, feb. 2011, letn. 23, št. 1, str. 15-21. [COBISS.SI-ID [14935062](#)]

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

16. ČERNELČ, Peter, ŠKERGET, Mojca. Obravnava bolnika z zvečanim številom levkocitov v krvi. V: FRAS, Zlatko (ur.), POREDOŠ, Pavel (ur.). 53. Tavčarjevi dnevi, Portorož, 3.-5. november 2011. *Zbornik prispevkov*. V Ljubljani: Medicinska fakulteta, Katedra za interno medicino, 2011, str. 143-151. [COBISS.SI-ID [29175769](#)]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

17. VALEK, Ivana, SUDAR, Martina, PRIMOŽIČ, Mateja, HABULIN, Maja, KNEZ, Željko, FINDRIK, Zvezdana, VASIĆ-RAČKI, Đurđa. Cascade biocatalytic synthesis. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 4 str. [COBISS.SI-ID [15535126](#)]
18. HOJNIK PODREPŠEK, Gordana, SUDAR, Martina, FINDRIK, Zvezdana, VASIĆ-RAČKI, Đurđa, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. Immobilization of enzyme on superparamagnetic nanoparticles coated with chitosan. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 4 str. [COBISS.SI-ID [15716630](#)]
19. PERKO, Tina, GUMZEJ, Jerneja, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Phase equilibria of flax seed oil - dense gases. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 4 str. [COBISS.SI-ID [15534358](#)]
20. PETRANOVIĆ, Marko, SUDAR, Martina, PRIMOŽIČ, Mateja, HABULIN, Maja, KNEZ, Željko, FINDRIK, Zvezdana, VASIĆ-RAČKI, Đurđa. Aldol addition of dihydroxyacetone to N-Cbz-3-aminopropanal. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID [15534614](#)]
21. NÉMETH, Gergely, HABULIN, Maja, KNEZ, Željko, PRIMOŽIČ, Mateja, GUBICZA, László. Comparison of the enzymatic production of lactic acid ethyl ester in ionic liquid and supercritical CO₂. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University*

Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID [15533590](#)]

22. HERŽIČ, Katja, PRIMOŽIČ, Mateja, SUDAR, Martina, FINDRIK, Zvezdana, VASIĆ-RAČKI, Đurđa, BÉLAFI-BAKÓ, Katalin, GUBICZA, László, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. Lactic acid esterification - an overview. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID [15530774](#)]
23. KRAMBERGER, Boris, AIONICESEI, Elena, KNEZ, Željko. Supercritical fluids biomass gasification. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID [15532566](#)]
24. BOTIČ, Tanja, KRALJ KUNČIČ, Marjetka, SEPČIČ, Kristina, GUNDE-CIMERMAN, Nina, KNEZ, Željko. Adaptation of fungi on stress. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15528982](#)]
25. MOLNÁR, Zsuzsanna, ČUČEK, Denis, PERKO, Tina, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko, BÉKÁSSY-MOLNÁR, Erika, VATAI, Gyula. Application of new separation processes for raspberry juice concentration and formulation. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15533334](#)]
26. KNEZ HRNČIČ, Maša, AIONICESEI, Elena, KRAMBERGER, Boris, KNEZ, Željko. Biofuels production in water as a reaction media. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15532310](#)]
27. ČOLNIK, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, GUNDE-CIMERMAN, Nina, ZALAR, Polona, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. The effect of supercritical carbon dioxide on cells of black yeast *Hortaea werneckii*. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15535382](#)]
28. PAVLOVIČ, Irena, KOTNIK, Petra, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Hydrothermal reactions of biomass in subcritical water (SubCW). V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia.* Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15500310](#)]

29. CÖR, Darija, KRAMBERGER, Boris, AIONICESEI, Elena, KNEZ, Željko. Phase equilibrium for glycerol/water/salt ($\text{Na}_{250}\text{NaCl}$)/ CO_2 . V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15529238](#)]
30. OMAN, Miha, KOTNIK, Petra, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. Supercritical fluid chromatography. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15533846](#)]
31. MAKOVŠEK, Katja, BIZJAK, Melita, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Betalains - natural colorants. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15533078](#)]
32. KOTNIK, Petra, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. Fractionation of free fatty acids and [beta]-sitosterol from rapeseed oil by supercritical carbon dioxide. V: 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th - 12th October, 2011, The Hague (The Netherlands). *SCFs as product and process solvents in emerging applications*. [S. l.]: International Society for the Advancement of Supercritical Fluids, 2011, [6] f. [COBISS.SI-ID [15477526](#)]
33. ČOLNIK, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, GUNDE-CIMERMAN, Nina, ZALAR, Polona, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. Activity of enymes from *hortaea werneckii* in supercritical carbon dioxide. V: 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th - 12th October, 2011, The Hague (The Netherlands). *SCFs as product and process solvents in emerging applications*. [S. l.]: International Society for the Advancement of Supercritical Fluids, 2011, [8] f. [COBISS.SI-ID [15475990](#)]
34. NOVAK, Zoran, KNEZ, Željko. Silica aerogels and their application for different adsorption processes. V: 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th - 12th October, 2011, The Hague (The Netherlands). *SCFs as product and process solvents in emerging applications*. [S. l.]: International Society for the Advancement of Supercritical Fluids, 2011, [8] f. [COBISS.SI-ID [15475478](#)]
35. KNEZ HRNČIČ, Maša, AIONICESEI, Elena, KRAMBERGER, Boris, KNEZ, Željko. Supercritical water as reaction media for biofuels production. V: 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th - 12th October, 2011, The Hague (The Netherlands). *SCFs as product and process solvents in emerging applications*. [S. l.]: International Society for the Advancement of Supercritical Fluids, 2011, [8] f. [COBISS.SI-ID [15477782](#)]
36. STEINHAGEN, Volkmar, LÜTGE, Christoph, KOTNIK, Petra, KNEZ, Željko. Ultra high pressure supercritical carbon dioxide extraction and fractionation of plant materials. V: 13th European Meeting on Supercritical Fluids, 9th - 12th October, 2011, The Hague (The Netherlands). *SCFs as product and process solvents in emerging applications*. [S. l.]: International Society for the Advancement of Supercritical Fluids, 2011, [8] f. [COBISS.SI-ID [15477014](#)]
37. HOJNIK PODREPŠEK, Gordana, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. Priprava in karakterizacija magnetnih hitozanskih nanodelcev za imobilizacijo encimov = Preparation and characterization of magnetic chitosan nanoparticles for enzyme immobilization. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 4 str. [COBISS.SI-ID [15335190](#)]
38. MOLNÁR, Zsuzsanna, ČUČEK, Denis, PERKO, Tina, ILIČ, Ljiljana, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko, BÉKÁSSY-MOLNÁR, Erika, VATAI, Gyula. Concentration and formulation of juice concentrates using membrane processes and PGSStm technology = Koncentriranje in formulacija koncentratov sadnih

- sokov z membranskimi procesi in PGSS[na]tm tehnologijo. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15333654](#)]
39. PERKO, Tina, GUMZEJ, Jerneja, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Fazna ravnotežja in superkritične ekstrakcije lanenega olja s superkritičnim CO₂ = Phase equilibria and supercritical extraction of flax seed oil with supercritical CO₂. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15340310](#)]
 40. MAKOVŠEK, Katja, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. Izolacija flavonoidov iz pomela (citrus maxima) = Isolation of flavonoids from pommelo (citrus maxima). V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15333910](#)]
 41. BOŠKOSKI, Nina, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Določitev antioksidativnega potenciala učinkovinam naravnega izvora = Determination of antioxidant potential of compounds from natural sources. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15335446](#)]
 42. ČOLNIK, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, GUNDE-CIMERMAN, Nina, ZALAR, Polona, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. Inaktivacija črne kvasovke *Hortaea werneckii* s superkritičnim ogljikovim dioksidom = Inactivation of black yeast *Hortaea werneckii* by supercritical carbon dioxide. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15335702](#)]
 43. KAVČIČ, Sabina, KNEZ, Željko, BÉLAFI-BAKÓ, Katalin, GUBICZA, László, HABULIN, Maja. Sinteza butil laktata v superkritičnem ogljikovem dioksidu = Synthesis of butyl lactate in supercritical carbon dioxide. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15335958](#)]
 44. KRAMBERGER, Boris, AIONICESEI, Elena, KNEZ HRNČIČ, Maša, KNEZ, Željko. Uplinjanje glicerola s superkritično vodo = Supercritical water gasification of glycerol. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15344918](#)]
 45. AIONICESEI, Elena, DRSTVENŠEK, Igor, ZUPANČIČ HARTNER, Tjaša, KNEZ, Željko. Polyamide used for selective laser sintering : the effect of processing conditions on polymer properties = Selektivno lasersko sintranje poliamida : učinek procesnih pogojev na lastnosti polimera. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15332630](#)]
 46. PAVLOVIČ, Irena, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Procesiranje odpadkov s subkritično vodo = Waste processing in subcritical water. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15332118](#)]
 47. NOVAK, Zoran, KNEZ, Željko. SiO₂ aerogeli in njihova uporaba za različne adsorpcijske procese = Silica aerogels and their application for different adsorption processes. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID [15336982](#)]
 48. PAVLOVIČ, Irena, KNEZ, Željko, ŠKERGET, Mojca. Subcritical water - a perspective reaction media for biomass processing to chemicals. V: KOPRIVANAC, Natalija (ur.), KUŠIĆ, Hrvoje (ur.), LONČARIĆ BOŽIĆ, Ana (ur.). 3rd International Symposium on Environmental Management [also] SEM2011, October 26-28, 2011, Faculty of Chemical Engineering and Technology, Zagreb, Croatia. *Toward sustainable technologies : conference proceedings*. Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, str. 320-325. [COBISS.SI-ID [15496726](#)]
 49. BELŠAK, Nataša, ČELAN, Štefan, HABULIN, Maja, PIVEC, Aleksandra. Thermophilic solid state anaerobic digestion of OFMSW in sequential batch reactors. V: *1st International Conference on Waste Management in Developing Countries and Transient Economies, Mauritius, Africa, 5-8 September 2011*. [S. l.]: Edulink, 2011, str. 1-8, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID [23244600](#)]

50. CRISTEA, Vasile-Mircea, HABULIN, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, OSTACE, George Simion, IANCU, Mihaela Hilda. Artificial neural networks based predictions for the catalyzed esterification reaction of lactic acid with butanol in supercritical carbon dioxide. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15529494](#)]
51. BELŠAK, Nataša, PIVEC, Aleksandra, ČORIĆ, Miroslav, HABULIN, Maja, ŠVAGELJ, Mirjan, GREGORI, Andrej. Lignocellulose biomass pretreatment with white and brown rot fungi before the anaerobic digestion process. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [23245368](#)]

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

52. KAVČIČ, Sabina, BÉLAFI-BAKÓ, Katalin, GUBICZA, László, HABULIN, Maja, KNEZ, Željko. Lipase catalyzed synthesis of butyl lactate in supercritical carbon dioxide. V: *Catalysis in multiphase reactors [and] multifunctional reactors : CAMURE-8 & ISMIR-7, Nantali, Vallis, 22-25 May, 2011 : programme : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2011, str. 73. [COBISS.SI-ID [15173910](#)]
53. BOTIČ, Tanja, RECEK, Nina, GUNDE-CIMERMAN, Nina, SEPČIČ, Kristina, KNEZ, Željko. Barotolerance of fungal spores : response to high hydrostatic pressure exposure. V: *Program book : Advancing knowledge on microbes*. Geneva: FEMS, 2011, str. 142. [COBISS.SI-ID [15618326](#)]
54. KENDIRCI, Perihan, ELMACI, Yeşim, ONOĞUR, Tomris Altuğ, PERVA-UZUNALIĆ, Amra, BOTIČ, Tanja, KNEZ, Željko, DAIMINGER, Reiner. Izparevanje arom iz ekstrakta pistacijevih oreškov s pomočjo topila : določitev lastnosti preostankov destilacije = Solvent assisted flavour evaporation (safe) of pistachio nut extracts : evaluation of distillation residues. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 193. [COBISS.SI-ID [15867158](#)]
55. KNEZ HRNČIČ, Maša, AIONICESEI, Elena, KRAMBERGER, Boris, KNEZ, Željko. Voda kot reakcijski medij za proizvodnjo biogoriv = Water as reaction media for biofuels production. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 277. [COBISS.SI-ID [15357718](#)]
56. BELŠAK, Nataša, PIVEC, Aleksandra, ČORIĆ, Miroslav, HABULIN, Maja, ŠVAGELJ, Mirjan, GREGORI, Andrej. Predobdelava lignocelulozne biomase z glivami bele in rjave trohnobe pred procesom anaerobne digestije = Lignocellulose biomass pretreatment with white and brown rot fungi before the anaerobic digestion process. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *Book of abstracts*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, str. 18-19. [COBISS.SI-ID [23245624](#)]
57. TKAVC, Tina, FRAS ZEMLJIČ, Lidija, PISKERNIK, Saša, GLASER, Roman, RASPOR, Peter, SMOLE MOŽINA, Sonja, HABULIN, Maja, JERŠEK, Barbara. Protimikrobna aktivnost hitozanskih filmov = Antimicrobial activity of chitosan films. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 137. [COBISS.SI-ID [15344406](#)]

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

58. AIONICESEI, Elena, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. Polylactide and poly(lactide-co-glycolide) processed with supercritical CO₂ for biomedical applications. V: FELTON, Gary P. (ur.). *Biodegradable polymers : processing, degradation and applications*. Hauppauge, N.Y.: Nova Science Publishers, cop. 2011, str. [517]-543. [COBISS.SI-ID [15301654](#)]
59. BRATFALEAN, Dorina, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko, HABULIN, Maja. The kinetic study of the enzymatic acidolysis of triacylglycerols from sunflower in enzymatic reactors. V: DENTE, Mario (ur.). *Chemical engineering greetings to prof. Sauro Pierucci : on occasion of his 65th birthday*, (AIDIC Conference Series). Milano: AIDIC, cop. 2011, str. 45-56. [COBISS.SI-ID [15284502](#)]
60. HABULIN, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja, KNEZ, Željko. Application of ionic liquids in biocatalysis. V: KOKORIN, Alexander (ur.). *Ionic liquids: applications and perspectives*. Rijeka: Intech, 2011, str. 461-480. [COBISS.SI-ID [14858262](#)]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI /INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

61. KNEZ, Željko. *Research activities on supercritical fluids at University of Maribor : lecture, presented at Departamento de Ingenieria Quimica y Tecnologia del Medio Ambiente, Escuela de Ingenierias industriales, Universidad de Valladolid, Spain; Erasmus teaching Staff Mobility 2010-2011, total amount of lecture 5 hours, 4.-7.6.2011*. Valladolid, 2011. [COBISS.SI-ID [15178006](#)]
62. HABULIN, Maja. *New trends in biocatalysis : lecture on University of Pannonia of LLP/Erasmus program (5 hours), from 25.07.2011 to 29.07.2011, Veszprem, Hungary*. Veszprem, 2011. [COBISS.SI-ID [15541782](#)]
63. ŠKERGET, Mojca. *Supercritical fluids as media for separation and formulation processes : processing of oils and fats : lecture, presented at the Ruh Universität Bochum, Fakultät für Maschinenbau, within the Socrates-Erasmus Program (TS mobility, 5 teaching hours), between 6th and 8th of July 2011*. Bochum, 2011. [COBISS.SI-ID [15387670](#)]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATASA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

64. PAVLOVIČ, Irena, ŠKERGET, Mojca, KNEZ, Željko. *Hydrothermal conversion of microcrystalline cellulose in subcritical water = Hidrotermička konverzija mikrokristalinične celuloze u subkritičnoj vodi : lecture presented at XXII Croatian meeting of chemists and chemical engineers, February 13-16, 2011, Zagreb*. 2011. [COBISS.SI-ID [15504918](#)]
65. KNEZ, Željko. *Green processes using sub- and super-critical fluids : invited lecture presented at the International Conference on Process Intensification for Sustainable Chemical Industries, June 27-28th, 2011, Beijing, China*. 2011. [COBISS.SI-ID [15145494](#)]
66. KNEZ, Željko. *New challenges for new solvents : invited lecture presented at the International scientific colloquium Center of applied spectroscopy, 29 - 30 September, 2011, UM FKKT, Maribor*. 2011. [COBISS.SI-ID [15457046](#)]
67. KNEZ, Željko, AIONICESEI, Elena, KNEZ HRNČIČ, Maša. *Processing polymers using supercritical CO₂ : invited lecture presented at the 7th International Conference on Supercritical Fluids, SuperGreen 2011, August 26-29, 2011, Beijing, China*. 2011. [COBISS.SI-ID [15315222](#)]
68. HABULIN, Maja. *Modern biocatalysis : invited lecture presented at the International scientific colloquium Center of applied spectroscopy, 29 - 30 September, 2011, UM FKKT, Maribor*. 2011. [COBISS.SI-ID [15456790](#)]
69. ŠKERGET, Mojca. *Phase equilibrium in supercritical fluids : invited lecture presented at the International scientific colloquium Center of applied spectroscopy, 29 - 30 September, 2011, UM FKKT, Maribor*. 2011. [COBISS.SI-ID [15456534](#)]

UREDNIK /EDITOR

70. *Acta chimica slovenica*. Knez, Željko (član uredniškega odbora 1998-). [Tiskana izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 1993-. ISSN 1318-0207. <http://acta.chem-soc.si/>. [COBISS.SI-ID [14086149](#)]
71. *Chemical industry & chemical engineering quarterly*. Knez, Željko (član uredniškega sveta 2011). Beograd: Association of Chemical Engineers, 2005-. ISSN 1451-9372. [COBISS.SI-ID [9527830](#)]
72. *The Journal of supercritical fluids*. Knez, Željko (član uredniškega odbora 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). [Print ed.]. Cincinnati, OH: PRA Press. ISSN 0896-8446. [COBISS.SI-ID [25795072](#)]
73. 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia, HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). *Book of abstracts*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011. 85 str. ISBN 978-961-248-298-5. [COBISS.SI-ID [67881217](#)]
74. 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia, HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011. 1 optični disk (CD-ROM). ISBN 978-961-248-299-2. [COBISS.SI-ID [67904513](#)]

PISEC RECENZIJ /REFEREE

75. *Biotechnology journal*. Knez, Željko (pisec recenzij 2007, 2011). Weinheim: Wiley-VCH. ISSN 1860-676. [COBISS.SI-ID [11209238](#)]
76. *Chemical engineering journal* | 1996. Knez, Željko (pisec recenzij 2010, 2011, 2012). [Print ed.]. Amsterdam; Lausanne; New York; Oxford; Shannon; Tokyo: Elsevier Science, 1996-. ISSN 1385-8947. [COBISS.SI-ID [2110998](#)]
77. *Food chemistry*. Knez, Željko (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. London: Applied Science Publishers. ISSN 0308-8146. [COBISS.SI-ID [6385415](#)]
78. *Journal of chemical and engineering data*. Knez, Željko (pisec recenzij 2005, 2007, 2008, 2011). Washington: American Chemical Society. ISSN 0021-9568. [COBISS.SI-ID [25714944](#)]
79. *Journal of Food Science and Technology*. Knez, Željko (pisec recenzij 2010, 2011). Mysore: Association of Food Scientists and Technologists. ISSN 0022-1155. [COBISS.SI-ID [11428886](#)]
80. *Journal of hazardous materials*. Knez, Željko (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. Amsterdam: Elsevier Scientific Publ. Co., 1975-. ISSN 0304-3894. [COBISS.SI-ID [25748224](#)]
81. *Journal of molecular catalysis. B, Enzymatic*. Knez, Željko (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. Amsterdam; Lausanne; New York; Oxford; Shannon; Tokyo: Elsevier, 1995-. ISSN 1381-1177. [COBISS.SI-ID [1693466](#)]
82. *The Journal of supercritical fluids*. Knez, Željko (pisec recenzij 1998-2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012). [Print ed.]. Cincinnati, OH: PRA Press. ISSN 0896-8446. [COBISS.SI-ID [25795072](#)]; Habulin, Maja (pisec recenzij 2006, 2007, 2008, 2009, 2011). [Print ed.]. Cincinnati, OH: PRA Press. ISSN 0896-8446. [COBISS.SI-ID [25795072](#)]; Škerget, Mojca (pisec recenzij 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). [Print ed.]. Cincinnati, OH: PRA Press. ISSN 0896-8446. [COBISS.SI-ID [25795072](#)]; Novak, Zoran (pisec recenzij 2010, 2011). [Print ed.]. Cincinnati, OH: PRA Press. ISSN 0896-8446. [COBISS.SI-ID [25795072](#)]
83. *Lebensmittel-Wissenschaft + Technologie*. Knez, Željko (pisec recenzij 2008, 2010, 2011, 2012). London: Academic Press, 1968-. ISSN 0023-6438. [COBISS.SI-ID [5180423](#)]
84. *Process biochemistry*. Knez, Željko (pisec recenzij 2009, 2011). Barking: Elsevier Applied Science. ISSN 1359-5113. [COBISS.SI-ID [512589849](#)]

85. *Separation science and technology*. Knez, Željko (pisec recenzij 2011). New York: M. Dekker, 1978-. ISSN 0149-6395. [COBISS.SI-ID [16011013](#)]
86. *Talanta*. Knez, Željko (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press., 1958-. ISSN 0039-9140. [COBISS.SI-ID [26495744](#)]
87. *Tetrahedron letters*. Knez, Željko (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. Oxford; New York; Paris; Frankfurt: Pergamon Press, 1959-. ISSN 0040-4039. [COBISS.SI-ID [972815](#)]
88. *Chemical and biochemical engineering quarterly*. Habulin, Maja (pisec recenzij 2003, 2008, 2009, 2011). Zagreb: Croatian Society of Chemical Engineers, 1987-. ISSN 0352-9568. [COBISS.SI-ID [49186](#)]
89. *Journal of molecular catalysis. B, Enzymatic*. Habulin, Maja (pisec recenzij 2004, 2008, 2009, 2010, 2011). [Print ed.]. Amsterdam; Lausanne; New York; Oxford; Shannon; Tokyo: Elsevier, 1995-. ISSN 1381-1177. [COBISS.SI-ID [1693466](#)]
90. *Kemija u industriji*. Habulin, Maja (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, 1952-. ISSN 0022-9830. <http://nippur.irb.hr/hrv/kui>. [COBISS.SI-ID [747524](#)]
91. HABULIN, Maja, PRIMOŽIČ, Mateja. *Industrijska mikrobiologija : navodila za laboratorijske vaje (zbrano gradivo)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 29 str., ilustr. [http://atom.uni-mb.si/edu/egradiva/industrijska mikrobiologija navodila.pdf](http://atom.uni-mb.si/edu/egradiva/industrijska_mikrobiologija_navodila.pdf). [COBISS.SI-ID [15835670](#)]
92. *European Journal of Lipid Science and Technology*. Škerget, Mojca (pisec recenzij 2011). [Online ed.]. Weinheim: Wiley InterScience, 2000-. ISSN 1438-9312. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jtoc?ID=69502350>. [COBISS.SI-ID [22068741](#)]
93. *Industrial crops and products*. Škerget, Mojca (pisec recenzij 2011). Amsterdam; London; New York; Tokyo: Elsevier Science Publishers. ISSN 0926-6690. [COBISS.SI-ID [1220885](#)]
94. *International journal of food science & technology*. Škerget, Mojca (pisec recenzij 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012). Oxford: Blackwell Scientific Publications. ISSN 0950-5423. [COBISS.SI-ID [6454791](#)]
95. *Journal of food engineering*. Škerget, Mojca (pisec recenzij 2011). [Print ed.]. London: Applied Science Publishers. ISSN 0260-8774. [COBISS.SI-ID [25743104](#)]
96. *Phytochemical analysis*. Škerget, Mojca (pisec recenzij 2011). Chichester, Sussex, UK: Wiley. ISSN 0958-0344. [COBISS.SI-ID [15074309](#)]
97. *Engineering in life sciences*. Primožič, Mateja (pisec recenzij 2011). Weinheim: Wiley-VCH-Verl... ISSN 1618-2863. <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/jtoc/85007410>. [COBISS.SI-ID [513105433](#)]

LABORATORIJI

LABORATORIJI



LABORATORY FOR PROCESS SYSTEMS ENGINEERING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

VODJA LABORATORIJA / HEAD

Red. prof. dr. Zdravko Kravanja

SODELAVCI / PERSONEL

Visokošolski učitelji / Teachers

Izr. prof. dr. Andreja Goršek

Izr. prof. dr. Zorka Novak Pintarič

Doc. dr. Majda Krajnc

Asistenti / Assistants

Doc. dr. Anita Kovač Kralj

Doc. dr. Damjan Krajnc

Doc. dr. Severina Oreški

Doc. dr. Darja Pečar

Sodelavci / Co – Workers

Dr. Miloš Bogataj

Saša Hočurščak

Katja Kocuvan

Marija Lesjak

Mladi raziskovalci in podiplomski študenti / Young Researchers and Postgraduate Students

Lidija Čuček

Rozalija Drobež

Jernej Hosnar
 Mihael Kasaš
 Tadej Lešer
 Annamaria Kiraly
 Andreja Nemet
 Jure Strnad
 Katja Zajšek

Tehnična sodelavca / Technician

Samo Simonič
 Igor Gros

Upokojeni /Retired

Zasl. prof. dr. Peter Glavič

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT / FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi - nebolonjski /Undergraduate Nonbologna Programmes

Gradiva /Material science
 Reakcijska tehnika /Chemical reaction engineering
 Bioreakcijska tehnika /Biochemical engineering
 Načrtovanje procesov I /Process design I
 Načrtovanje procesov II /Process design II
 Dinamika procesov /Process dynamics
 Optimiranje procesov /Process optimization
 Razvoj procesov /Process development
 Procesna integracija I /Process integration I
 Procesna integracija II /Process integration II
 Sinteza procesov /Process synthesis
 Računalniško projektiranje procesov (izbirni) /Computer aided process design
 (elective)

Bolonjski programi 1. stopnje /Bologna Bachelor and Professional Programmes

Procesno računanje I /Process calculation I
 Procesno računanje II /Process calculation II
 Računalništvo v kemiji /Computer in chemistry
 Kemijsko računanje II /Chemical calculation I
 Procesne bilance /Process balancess
 Sinteza procesov /Process synthesis
 Gradiva /Materials engineering
 Materiali /Materials technology
 Kemijska reakcijska tehnika I /Chemical reaction engineering I
 Regulacija procesov /Process control
 Dinamika procesov /Process dynamics
 Optimiranje procesov /Process optimization
 Varnost kemijskih procesov /Chemical process safety

Računalniško projektiranje procesov (izbirni) /*Computer aided process design (elective)*

Bolonjski programi 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 /*Cleaner production*

Ovladovanje onesnaževanja /*Pollution control*

Upravljanje z okoljem (izbirni) /*Environmental management*

Industrijska ekologija (izbirni) /*Industrial ecology (elective)*

Okoljsko načrtovanje (izbirni) /*Eco-design*

Trajnostna potrošnja (izbirni) /*Sustainable consumption (elective)*

Numerične metode v kemijski tehniki (izbirni) /*Numerical methods in chemical engineering (elective)*

Numerične metode v biokemijski tehniki (izbirni) /*Numerical methods in biochemical engineering (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*

Kemijsko-tehniško poučevanje in učenje /*Chemical engineering education*

Obratovanje procesov (izbirni) /*Process operability (elective)*

Metode umetne inteligence v kemiji in kemijski tehniki (izbirni) /*Methods of artificial Intelligence in chemistry and chemical engineering (elective)*

Okoljska tehnika (izbirni) /*Environmental engineering (elective)*

Trajnostni razvoj (izbirni) /*Sustainable development (elective)*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELDS

laboratorija je razvoj in uporaba naprednih metod procesne systemske tehnike pri načrtovanju trajnostnih proizvodnih tehnologij za pridobivanje kemikalij in energije, prehod s fosilnih goriv in naftnih surovin na obnovljive vire, zapiranje vodnih in CO₂ krogov, povečevanje snovne in energetske učinkovitosti, razvoj novih materialov in produktov, razvoj reakcijske in bioreakcijske tehnike, varstvo okolja in trajnostni razvoj. Laboratorij razvija inovativne pristope, s katerimi je mogoče simultano obvladovati večnivojsko strukturo proizvodnih sistemov, tj. od atomov in molekul, preko posameznih procesov, do lokalnih in globalnih oskrbovalnih mrež za produkte in energijo. Za doseganje teh ciljev laboratorij razvija večnivojske načrtovalske strategije, ki povezujejo izgradnjo optimizacijskih modelov tehnoloških sistemov z laboratorijskimi in pilotnimi

eksperimenti za generiranje zanesljivih vhodnih podatkov in validacijo modelov. Laboratorij s tesno povezavo matematičnega modeliranja in eksperimentalnih raziskav obvladuje kompleksne procesne sisteme in razvija poti za uporabo temeljnega znanja pri reševanju praktičnih problemov. Raziskave potekajo v naslednjih sklopih:

Of Laboratory for Process Systems Engineering and Sustainable Development is developing and using the advanced Process Systems Engineering methods for designing sustainable manufacturing technologies for chemicals and energy production, transition from fossil fuels and petroleum-based feedstocks to the renewable sources, closing the water and CO₂ cycles, improving mass and energy efficiencies, developing new materials and products, reaction and bioreaction engineering, environmental protection and sustainable development. The Laboratory develops innovative approaches for simultaneous solving of multi-level structure of production systems, i.e. from the atoms and molecules over the individual processes up to the local and global supply chains for products and energy. In order to achieve these goals, the Laboratory develops multi-level design strategies connecting the construction of the technology systems' optimization

Načrtovanje in integracija procesov /Process design and integration

Razvijamo simulacijske in optimizacijske modele za načrtovanje in rekonstruiranje kemijskih in biokemijskih procesov ter za integracijo snovnih in energijskih virov. Razvijamo inovativne optimizacijske strategije za reševanje obsežnih kombinatornih problemov, pristope za večkriterijsko in dinamično optimiranje, stohastične in večperiodne pristope za obvladovanje negotovosti in tveganja.

Advanced optimization models are developed for design and reconstruction of chemical and biochemical processes, as well as for integration of mass and energy sources. Innovative optimization strategies are developed for solving large-scale combinatorial problems, stochastic and multiperiod approaches for managing risk and uncertainty, and methods for multicriteria and dynamic optimization.

Optimiranje obratovanja in poslovanja celotnih podjetij /Enterprise-wide optimization

Razvijamo računalniško podprto infrastrukturo za optimiranje obratovanja in poslovanja celotnih podjetij (Enterprise Wide Optimization), ki združuje optimizacijske modele in algoritme za optimiranje in integriranje odločitvenih procesov na operativni, taktični in strateški ravni, npr. razvoj novih produktov, procesov in tehnologij, optimiranje obratovanja, zalog in oskrbovalnih mrež, časovno razporejanje, investicijsko odločanje ipd.

Computer aided infrastructure for Enterprise Wide Optimization is developed which involves optimization models and algorithms for optimization and integration of the decision-making process accross the operational, tactical and strategic levels. This involves the development of new products, processes and technologies, optimization of supply, manufacturing and distribution activities, inventory control, scheduling, and long-term strategic decisions related to sourcing and investment.

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

Razvijamo in načrtujemo nove industrijske (bio)katalitske procese, (bio)reakcijske sisteme in biorafinerije. Načrtujemo nove intermediate, predvsem s področja farmacije, da bi dosegli proizvodnjo produktov z izboljšanimi oz. novimi funkcionalnimi lastnostmi. Uvajamo inovativne fermentacijske tehnike za proizvodnjo biokemijskih in biofarmacevtskih produktov, raziskujemo bioreakcije za učinkovitejše snovno in

energetsko izkoriščanje obnovljivih virov in odpadkov ter sodelujemo pri načrtovanju kompleksnih beljakovinskih generičnih zdravil iz sesalskih celic.

New industrial (bio)catalytic processes, (bio)reaction systems, and biorefineries are developed and designed. Novel intermediates, particularly for the pharmaceuticals, are discovered with the emphasis on producing products with improved and completely novel functional characteristics. Innovative fermentation techniques for the production of biochemical and biopharmaceutical products are introduced. Bioreactions for more efficient mass and energy exploitation of renewable resources and wastes are developed. Laboratory collaborates in the design and development of complex albuminous generic medicines from mammalian cells.

Povečana raba obnovljivih virov /Increasing use of renewable resources

S procesno-sistemskim pristopom razvijamo postopke za pridobivanje zelene energije in dragocenih produktov iz različnih vrst biomase, zlasti iz energijskih rastlin ter komunalnih in industrijskih odpadkov ter za proizvodnjo biodizla in goriv druge generacije.

Processes for the production of green energy, second generation biofuels and specialty products from different sorts of biomass, especially from energy crops, municipal and industry solid-waste, are developed by processes systems engineering approach.

Znižanje obremenjevanja okolja /Environmental impact reduction

Raziskujemo inovativne tehnologije preprečevanja nastajanja odpadkov, pristope za okoljsko načrtovanje proizvodov in procesov ter metodologije ocenjevanja vplivov na okolje v celotnem življenjskem krogu (LCA). Razvijamo kazalce in metodologije poročanja o trajnostnem razvoju podjetij oz. organizacij.

The research is focused on innovative technologies for waste minimization, approaches to eco-design of products and processes, and methodologies for environmental impact assessment over the life-cycle (LCA). Indicators and methodologies for sustainability reporting in companies and organizations are investigated.

Prenos znanja in tehnoloških rešitev /Knowledge and technologies transfer

Skrbimo za prenos znanja in tehnologij med industrijskim in akademskim okoljem, za razvoj informacijsko komunikacijskih tehnologij in elektronskih učnih okolij. Nova znanja vključujemo v bolonjske študijske programe.

The transfer of knowledge and technologies between industrial and academic environments on the basis of IC technologies and electronic educational tools are provided. New knowledge is implemented into Bologna compliant educational programs.

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

ČLANSTVO V AKADEMIJAH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- Zdravko Kravanja, predsednik Slovenskega akademijskega tehniško-naravoslovnega društva SATENA / President of the Slovenian Association of Technical and Natural Sciences SATENA
- 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.

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH / MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS

- Zdravko Kravanja, Član uredniškega odbora / Member of editorial board:
 - Chemical Engineering Research and Design
 - Chemical and Biochemical Engineering Quarterly
 - Periodica Polytechnica
- Zdravko Kravanja, Član mednarodnega znanstvenega odbora / *Member of International Scientific Committee*:
 - ESCAPE 21, 29. maj – 1. junij 2011, Grčija
 - PRES'11, 8.–11. maj 2011, Firence, Italija
 - 6th SDEWES, 25.–29. september 2011, Dubrovnik, Hrvaška
- Zdravko Kravanja, predsednik evropskega komiteja za uporabo računalnikov pri poučevanju kemijske tehnike (EURECHA) / *Chairman of the European Committee for Computers in Chemical Engineering Education (EURECHA)*
- Zdravko Kravanja, član delovnih skupin za izobraževanje kemijske tehnike in za računalniško podprto kemijsko tehniko pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko / *member of Working Party on Computer Aided Process Engineering, WP CAPE, and Working Party on Education, WP E, at the European Federation of Chemical Engineering (EFCE)*
- Peter Glavič, Član uredniškega odbora / Member of editorial board:
 - Chemical and Biochemical Engineering Quarterly
 - Resources, Conservation and Recycling
 - Chemical Engineering Transactions
- Peter Glavič, član delovne skupine za računalniško podprto kemijsko tehniko pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko / *Member of Working Party on Computer Aided Process Engineering, WP CAPE, at the European Federation of Chemical Engineering, EFCE*
- Zorka Novak Pintarič, članica delovne skupine za preprečevanje izgub in promocijo varnosti pri Evropski zvezi za kemijsko tehniko (EFCE) / *Member of Working Party on Loss Prevention and Safety Promotion at European Federation of Chemical Engineering (EFCE)*
- Zorka Novak Pintarič, članica mednarodnega znanstvenega odbora / *Member of International Scientific Committee: 14th International conference on process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction, PRES'11, 8.-11. maj 2011, Firence, Italija.*

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL MEETINGS

- Zdravko Kravanja, kongresi / *conferences PSE, ESCAPE*
- Peter Glavič, kongresi / *conferences PSE, WCCE, ESCAPE, PRESS, ECCE,*
- Zorka Novak Pintarič, kongresi / *conferences Loss prevention & Safety Promotion*
- Zdravko Kravanja, Slovenski kemijski dnevi / *conference Slovenian Chemical Days*
- Zdravko Kravanja, Boris Pukl, Satena, Posvet na IJS / *Consultation at the Jožef Stefan Institute*

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'
- Slovenska kemijska platforma SiKem /Slovenian Chemical Platform SiKem
- Slovenska tehnološka platforma za vode /Slovenian Water Technology Platform
- Slovenski centrer odličnosti za okoljske tehnologije /Slovenian Centre of Excellence for Environmental Technologies
- ZRS Bistra Ptuj /Scientific Research Centre Bistra Ptuj
- Univerza v Mariboru, Fakulteta za gradbeništvo, /Faculty of Civil Engineering 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
- 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
- Carnegie Mellon University, Pittsburgh, ZDA
- University of Pannonia, Veszprem, Madžarska
- Technical University of Denmark DTU, Lingby, Danska
- Imperial College, London, UK
- University of Pau, Pau, Francija

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

- Perutnina Ptuj
- Krka Novo mesto
- Lek Ljubljana
- Nafta Lendava
- Tanin Kemična industrija Sevnica
- Pinus TKI Rače
- Pivovarna Laško
- Unior d.d., Zreče
- Henkel, Slovenija
- Eko Ekolnženiring, Ravne na Koroškem
- Mariborske lekarne, Maribor
- Mlekarna Kele & Kele, Logatec

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- 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, ICAS, Interfaces /*Optimization Software: GAMS, MIPSYN-MINLP, ICAS, Interfaces*
- Matematična programska oprema: MathCad, MATLAB, Mathematica, Polymath /*Math Software: MathCad, MATLAB, Mathematica, Polymath*
- 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*
- 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 Armfield /*Process Control Teaching System Armfield*
- 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*
- Laboratorij za ekološko tehnologijo /*Laboratory of ecological technology*
- Membranski bioreaktor ZW-10 Zenon /*Membrane Bioreactor ZW-10 Zenon*
- Enota za reverzno osmozo Culligan /*Reverse Osmosis Unit Culligan*
- Ozonator Wedeco /*Ozone generator Wedeco*
- Flokulacijski sistem za JAR – test /*Flocculation system for JAR - test*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 032: Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj / *Process System Engineering And Sustainable Development*
Nosilec /*Principal Researcher*: Zdravko Kravanja

ARRS PROJEKTI /ARRS PROJECTS

- Projekt L2-0358 (2008-2011): Sinteza in rekonstrukcija procesov na osnovi alternativnih obnovljivih virov za proizvodnjo zelene energije /*Synthesis and recontruction of processes on the basis of alternative renewed sources for green energy production*
Nosilec /*Principal Researcher*: Zdravko Kravanja
- Projekt L2-3645 (2010-2013): Trajnostno optimiranje integriranih biorafinerij /*Sustainable optimization of integrated bio-refineries*
Nosilec /*Principal Researcher*: Peter Glavič

RAZISKOVALNI PROGRAMI EU / RESEARCH PROGRAMMS OF EU

- *How could logistics and the safety of the transport of chemicals be improved in the Mediterranean area, LOSAMEDCHEM, Europe in the Mediterranean. 2010-2013. Ref. no. 2G-MED09-199.*
Koordinator /Coordinator: Peter Glavič
- *European Training Partnership on Sustainable Innovation, TRUST IN.2010-2013.Leonardo da Vinci – Partnerships. Ref. no. LDV-PAR-48/10.*
Koordinator /Coordinator: Peter Glavič
- *Informacijsko in izobraževalno eko-vozlišče za podporo malim in srednje velikim podjetjem pri povezovanju, inoviranju, razvoju in trženju okolju prijaznih izdelkov, procesov in storitev, ECO-HUB. 2011-2013. Operativni program Slovenija-Madžarska 2007-2013/Operational programme Slovenia-Hungary 2007-2013.Ref. No. SI-HU-2-2-012.*
Koordinator/Coordinator: Damjan Krajnc

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI / BILATERAL COOPERATIONS

- ZDA /USA
MINLP sinteza procesov na osnovi alternativnih obnovljivih virov / MINLP
Synthesis of Processes Based on Alternative Renewable Resources
Nosilec /Principal Researcher: Zdravko Kravanja
- Bosna in Hercegovina /Bosnia and Herzegovina
Razvoj in aplikacija optimizacijskega modela za zmanjševanje porabe vode v procesnih industrijah /Development and application of an optimization model for the reduction of water consumption in process industries
Nosilec /Principal Researcher: Zdravko Kravanja
- Madžarska /Hungary
Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj /Process Systems Engineering and Sustainable Development
Nosilec /Principal Researcher: Zdravko Kravanja

BIBLIOGRAFIJA 2011 / REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. STRNAD, Jure, SPUDIĆ, Vatroslav, BRINC, Matjaž, ROZMAN PUNGERČAR, Jerica, KRAVANJA, Zdravko. Optimal process mode selection for clone screening. *Acta chim.slov.* [Tiskana izd.], 2011, vol 58, no. 2, str. 333-341. <http://acta.chem-soc.si/58/58-2-333.pdf>. [COBISS.SI-ID 15110678].
2. KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Achieving profitably, operationally and environmentally compromise flow-sheet designs by a single-criterion optimization. *AIChE j.*, Accepted manuscript online: 3 AUG 2011, doi: 10.1002/aic.12747. [COBISS.SI-ID 15215126].
3. LAM, Hon Loong, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko, VARBANOV, Petar. Software tools overview : process integration, modelling and optimisation for energy saving and pollution reduction. *Asia-Pacific journal of chemical engineering*. [Online ed.], 2011, vol. 6, iss. 5, str. 696-712. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/apj.469/abstract>, doi: 10.1002/apj.469. [COBISS.SI-ID 14358294].

4. DROBEŽ, Rozalija, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. Simultaneous heat integration and the synthesis of biogas process from animal waste : Elektronski vir. *Asia-Pacific journal of chemical engineering*. [Online ed.], 2011, vol. 6, iss. 5, str. 734-749, doi: 10.1002/apj.504. [COBISS.SI-ID 14358038].
5. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Alkaline hydrolysis of an aromatic ester : kinetic studies using thermal power profiles. *Chem. eng. technol.*, 2011, vol. 34, iss. 12, str. 2033-2036, doi: 10.1002/ceat.201100186. [COBISS.SI-ID 15559446].
6. ČUČEK, Lidija, MARTÍN, Mariano, GROSSMANN, Ignacio E., KRAVANJA, Zdravko. Energy, water and process technologies integration for the simultaneous production of ethanol and food from the entire corn plant. *Comput. chem. eng.* [Print ed.], Aug. 2011, vol. 35, iss. 8, str. 1547-1557, doi: 10.1016/j.compchemeng.2011.02.007. [COBISS.SI-ID 14800150].
7. KOVAČ KRALJ, Anita. Process of multi-production products and utilities. *Energy science and technology*. [Print ed.], 2011, vol. 1, no. 2, str. 29-37. [COBISS.SI-ID 15388182].
8. KOVAČ KRALJ, Anita, BENCIK, Dejan. Replacing an existing product's production within a similar product production by using a replacement technique. *Energy science and technology*. [Print ed.], 2011, vol. 2, no. 2, str. 79-84. [COBISS.SI-ID 15691798].
9. KOVAČ KRALJ, Anita. Estimation of maximum steam pressure by a mathematical linear technique. *Energy (Oxford)*. [Print ed.], May 2011, vol. 36, iss. 5, str. 2434-2439, doi: 10.1016/j.energy.2011.01.029. [COBISS.SI-ID 14959126].
10. LAM, Hon Loong, KLEMESŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Model-size reduction techniques for large-scale biomass production and supply networks. *Energy (Oxford)*. [Print ed.], Avg. 2011, vol. 36, iss. 8, str. 4599-4608, doi: 10.1016/j.energy.2011.03.036. [COBISS.SI-ID 15554070].
11. KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Suitable modeling for process flow sheet optimization using the correct economic criterion. *Ind. eng. chem. res.* [Print ed.], 2011, vol. 50, iss. 6, str. 3356-3370, doi: 10.1021/ie101485z. [COBISS.SI-ID 14805526].
12. ZAJŠEK, Katja, KOLAR, Mitja, GORŠEK, Andreja. Characterisation of the exopolysaccharide kefir produced by lactic acid bacteria entrapped within natural kefir grains. *Int. j. dairy technol.*, 2011, vol. 64, issue 4, str. 544-548, doi: 10.1111/j.1471-0307.2011.00704.x. [COBISS.SI-ID 15278870].
13. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Kinetic parameters determination using reaction calorimetry : study of sodium benzoate synthesis. *J. chem. chem. eng.* [Print ed.], 2011, vol. 5, str. 89-94. [COBISS.SI-ID 14840342].
14. LUKMAN, Rebeka, LOZANO, Rodrigo, VAMBERGER, Tamara, KRAJNC, Majda. Addressing the attitudinal gap towards improving the environment : a case study from a primary school in Slovenia. *J. clean. prod.* [Print ed.], Available online 12 August 2011, doi: 10.1016/j.jclepro.2011.08.005. [COBISS.SI-ID 15248406].
15. PEČAR, Darja, SLEMNIK, Mojca, GORŠEK, Andreja. Testing the corrosion resistance of stainless steels during the fermentation of probiotic drink. *J. Sci. Food Agric.*, May 2011, vol. 91, iss. 7, str. 1293-1297, doi: 10.1002/jsfa.4315. [COBISS.SI-ID 14809622].
16. KRAJNC, Damjan. Trajnostno usmerjen pristop k merljivim in nenehnim izboljšavam v predelovalnih dejavnostih = Sustainability-oriented approach to measurable and continuous improvements in manufacturing companies. *Naše gospod.*, 2011, letn. 57, št. 1/2, str. 3-14. [COBISS.SI-ID 10576924].
17. TOKOS, Hella, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Development of a MINLP model for the optimization of a large industrial water system. *Optimization and engineering*, Published online: 01 July 2011, doi: 10.1007/s11081-011-9162-2. [COBISS.SI-ID 15125014].
18. CZEKAJ, Marta, KRAJNC, Damjan. Sustainability assessment regarding the regional development of Sucha Beskidzka County, Poland. *Pol. J. Environ. Stud.*, 2011, vol. 20, no. 4A, str. 50-56. [COBISS.SI-ID 15981334].

STROKOVNI ČLANEK / PROFESSIONAL ARTICLE

19. KRAJNC, Majda, LUKMAN, Rebeka. Izkušnje e-izobraževanja v študijskem procesu. *Kemija v šoli in družbi*, feb. 2011, letn. 23, št. 1, str. 2-8. [COBISS.SI-ID 14850838].

20. OREŠKI, Severina. Reševanje matematičnih in tehnoloških problemov z Excelom. *Kemija v šoli in družbi*, dec. 2011, letn.23, št. 4, str. 12-19. [COBISS.SI-ID 15784726].

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

21. NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Načrtovanje fleksibilnih procesov v pogojih negotovosti = Design of flexible processes under uncertainty. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 19 str. [COBISS.SI-ID 15326742].

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

22. KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Design of flexible process flow sheets with a large number of uncertain parameters. V: PISTIKOPOULOS, Efstratios N. (ur.), GEORGIADIS, Michael C. (ur.), KOKOSSIS, A. C. (ur.). *21st European symposium on computer aided process engineering*, (Computer-aided chemical engineering, 29). 1st ed. Amsterdam; Boston: Elsevier, 2011, 2011, vol. 29, part A, str. 407-411. [COBISS.SI-ID 15197974].
23. TOKOS, Hella, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, YANG, Yongrong, KRAVANJA, Zdravko. Multilevel strategies for the retrofit of a large industrial water system. V: PISTIKOPOULOS, Efstratios N. (ur.), GEORGIADIS, Michael C. (ur.), KOKOSSIS, A. C. (ur.). *21st European symposium on computer aided process engineering*, (Computer-aided chemical engineering, 29). 1st ed. Amsterdam; Boston: Elsevier, 2011, 2011, vol. 29, part B, str. 1165-1169. [COBISS.SI-ID 15198230].
24. ČUČEK, Lidija, DROBEŽ, Rozalija, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. Sustainable LCA-based MIP synthesis of biogas processes. V: PISTIKOPOULOS, Efstratios N. (ur.), GEORGIADIS, Michael C. (ur.), KOKOSSIS, A. C. (ur.). *21st European symposium on computer aided process engineering*, (Computer-aided chemical engineering, 29). 1st ed. Amsterdam; Boston: Elsevier, 2011, 2011, vol. 29, part B, str. 1199-2003. [COBISS.SI-ID 15198486].
25. ČUČEK, Lidija, MARTÍN, Mariano, GROSSMANN, Ignacio E., KRAVANJA, Zdravko. Energy, water and process technologies integration for the simultaneous production of ethanol and food from the entire corn plant. V: PISTIKOPOULOS, Efstratios N. (ur.), GEORGIADIS, Michael C. (ur.), KOKOSSIS, A. C. (ur.). *21st European symposium on computer aided process engineering*, (Computer-aided chemical engineering, 29). 1st ed. Amsterdam; Boston: Elsevier, 2011, 2011, vol. 29, part B, str. 2004-2008. [COBISS.SI-ID 15198742].
26. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Oxidation of alcohols to ketones : kinetic study based on thermodynamic profiles. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID 15534102].
27. LESKOVAR, Klavdija, GORŠEK, Andreja. Determination of optimal process conditions for natural starter culture propagation in bio-milk. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. *2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID 15532822].
28. ZAJŠEK, Katja, GORŠEK, Andreja. Experimental assessment of the impact of cultivation conditions on kefir production by the mixed microflora imbedded in kefir grains. V: PIERUCCI, Sauro (ur.). 9th International Conference on Chemical and Process Engineering, 8-11 May, 2011, Florence, Italy. *IChEAP-10*, (Chemical Engineering transactions, Vol. 24). Milano: AIDIC, 2011, str. 481-486, doi: 10.3303/CET1124081. [COBISS.SI-ID 14955798].

29. ČUČEK, Lidija, KLEMEŠ, Jiri, VARBANOV, Petar, KRAVANJA, Zdravko. Life cycle assesment and multi-criteria optimization of regional biomass and bioenergy supply chains. V: KLEMEŠ, Jiri (ur.), LAM, Hon Loong (ur.), VARBANOV, Petar (ur.). 14th International Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 8-11 May, 2011 Florence, Italy. *PRES'11*, (Chemical Engineering transactions, Vol. 25, 2011). [S. l.]: AIDIC Servizi, cop. 2011, part 1, str. 575-580, doi: 10.3303/CET1125096. [COBISS.SI-ID 14954774].
30. DROBEŽ, Rozalija, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. Simultaneous synthesis of a biogas process and heat exchanger network for a large-scale meat company. V: KLEMEŠ, Jiri (ur.), LAM, Hon Loong (ur.), VARBANOV, Petar (ur.). 14th International Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 8-11 May, 2011 Florence, Italy. *PRES'11*, (Chemical Engineering transactions, Vol. 25, 2011). [S. l.]: AIDIC Servizi, cop. 2011, part 2, str. 911-916, doi: 10.3303/CET1125152. [COBISS.SI-ID 14954518].
31. ČUČEK, Lidija, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Overview of footprints and relations between carbon and nitrogen footprints. V: KLEMEŠ, Jiri (ur.), LAM, Hon Loong (ur.), VARBANOV, Petar (ur.). 14th International Conference on Process Integration, Modelling and Optimisation for Energy Saving and Pollution Reduction, 8-11 May, 2011 Florence, Italy. *PRES'11*, (Chemical Engineering transactions, Vol. 25, 2011). [S. l.]: AIDIC Servizi, cop. 2011, part 2, str. 923-928, doi: 10.3303/CET1125154. [COBISS.SI-ID 14955030].
32. LUKMAN, Rebeka, KRAJNC, Damjan. Environmental impact assessment of two different streetlight technologies. V: KUNGOLOS, Athanassios (ur.), KARAGIANNIDIS, Avraam (ur.), ARAVOSSIS, K. (ur.), SAMARAS, Paraskeuas M. (ur.). *Proceedings of the Third International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2011) & SECOTOX Conference, Skiathos, June 19-24, 2011*. Thessaloniki: Grafima Publ., 2011, str. 983-989, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 67357441].
33. KOVAČ KRALJ, Anita, GORJANC, Andreja, TIŠLARIČ ČUŠ, Carmen. Matematični model viskoznosti v kozmetični industriji = Mathematical model of viscosity in cosmetic industry. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID 15342870].
34. KRAJNC, Majda. Uporaba e-učnih gradiv v študijskem procesu = Using e-learning materials in the study process. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID 15318038].
35. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Uporaba termičnih profilov za študije reakcijske kinetike v heterogenem mediju tekoče-tekoče = Application of thermal profiles for reaction kinetics studies in heterogeneous liquid-liquid medium. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID 15340566].
36. KOVAČ KRALJ, Anita, ŠTUMPF, Aleš, BENCIK, Dejan, MURSICS, József. Vpliv CO[spodaj]₂ na izkoristke sinteze metanola = Impact of CO[_{sub}2] on yields of methanol synthesis. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID 15341078].
37. ZAJŠEK, Katja, GORŠEK, Andreja. Vpliv bioprocenih pogojev na proizvodnjo kefirana iz kefirnih zrn = Influence of bioprocess conditions on kefir production from kefir grains. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID 15333142].
38. STRNAD, Jure, KRAVANJA, Zdravko. Izbira procesnega ustroja pri izboru produkcijskega celičnega klona = Optimal process mode selection for clone screening. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID 15340054].
39. KOVAČ KRALJ, Anita, DRAGOJLOVIČ, Vesna. Sinteze acetilsalicilne kisline = Synthesis of acetylsalicylic acid. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID 15341334].

40. ČUČEK, Lidija, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Overview of environmental and social footprints and application of carbon and nitrogen footprints on biomass energy = Pregled okoljskih in socialnih odtisov in uporaba ogljičnega in dušičnega odtisa na različnih primerih pridobivanja energije iz biomase. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 10 str. [COBISS.SI-ID 15344150].
41. NEMET, Andreja, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Minimisation of hen cost for entire life time. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 11 str. [COBISS.SI-ID 15340822].
42. DROBEŽ, Rozalija, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. Simultana sinteza procesov bioplina in omrežja toplotnih prenosnikov = Simultaneous synthesis of a biogas process and heat exchanger network. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 11 str. [COBISS.SI-ID 15343638].
43. ČUČEK, Lidija, DROBEŽ, Rozalija, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. Trajnostna sinteza procesa proizvodnje bioplina ob hkratnem upoštevanju ekonomskega in eko-dobička = Sustainable synthesis of biogas process by the simultaneous consideration of economic and eco-profit. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 11 str. [COBISS.SI-ID 15343894].
44. KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Načrtovanje procesov z veliko stopnjo negotovosti = Managing large-scale uncertainty in process flow sheet design. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 13 str. [COBISS.SI-ID 15343382].
45. OREŠKI, Severina. Uporaba Excela v kemiji in kemijski tehniki = The use of Excel in chemistry and chemical engineering. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 13 str. [COBISS.SI-ID 15332374].
46. ROTER, Ambrož, PETEK, Janez, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Optimizacija rekonstruiranega procesa za površinsko obdelavo kovin = Optimization of retrofitted process for metal surface treatment. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 18 str. [COBISS.SI-ID 15326230].
47. RADONJIČ, Gregor, PISNIK KORDA, Aleksandra, KRAJNC, Damjan. Product ecodesign approaches in ISO 14001 certified companies. V: VII. International Conference on Environmental Sciences and Engineering, Phuket, Thailand, December 21-23 2011. *World Academy of Science, Engineering and Technology, WASET, December 2011, Thailand. [Part 5]*, (World Academy of Science, Engineering and Technology, Iss. 60 (Dec. 2011)). [S. l.]: World Academy of Science, Engineering and Technology, 2011, str. 644-648. [COBISS.SI-ID 10928156].

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

48. NOVAK-PINTARIČ, Zorka, KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko. Economic objective function in process flow sheet optimization - do we know everything about it?. V: 2011 AIChE Annual Meeting. *Conference proceedings*. New York: AIChE, cop. 2011, 3 str. [COBISS.SI-ID 15510806].
49. KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. Managing large-scale uncertainty in process flow sheet synthesis and design. V: 2011 AIChE Annual Meeting. *Conference proceedings*. New York: AIChE, cop. 2011, 3 str. [COBISS.SI-ID 15511318].

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

50. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. Heterogeneous liquid-liquid phase reaction kinetic data - sodium benzoate synthesis as a model system. V: *Catalysis in multiphase reactors [and] multifunctional reactors : CAMURE-8 & ISMIR-7, Nantali, Vallis, 22-25 May, 2011 : programme : book of abstracts*. [S. l.: s. n.], 2011, str. 83. [COBISS.SI-ID 15174166].

51. ČUČEK, Lidija, KRAVANJA, Zdravko. Multi-objective footprints-based synthesis of integrated bioethanol production systems. V: 2011 AIChE Annual Meeting. *Conference proceedings*. New York: AIChE, cop. 2011, 1 str. [COBISS.SI-ID 15511062].
52. KRIŽAN, Janja, SIMONIČ, Marjana, PETRINIČ, Irena, GORŠEK, Andreja. Ultrafiltration of oil-in-water emulsion by using ceramic membrane : Taguchi experimental design approach. V: *Desalination and environment : a water summit : [abstracts] : 1st International conference, 29 October - 1 November 2011, Beach Rotana, Abu Dhabi*. [S. l.: s. n., 2011], 1 str. [COBISS.SI-ID 15523862].
53. LUKMAN, Rebeka, KRAJNC, Damjan, KOLETNIK, Damijan. Environmental management of waste based from road construction materials. V: *Sustainable consumption and production : how to make it possible : book of abstracts : second international conference, 29-30 of September, 2011, APINI 20 year anniversary*. [Kaunas: Institute of environmental engineering, 2011], str. 66.[COBISS.SI-ID 15518230].
54. KLEMEŠ, Jiri, ČUČEK, Lidija, KRAVANJA, Zdravko. LCA and environmental footprints as an assessment tool. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16.september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 4. [COBISS.SI-ID 15503126].
55. AUKNER, Maja, KALAN, Živa, GREGORI, Andrej, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko, POHLEVEN, Franc. Vpliv mešanice piščančjega gnoja in hitro rastočih rastlin na rast micelija lesnih gliv = The influence of poultry manure and fast-growing plants ratio on the growth of wood-decay fungi mycelium. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16.september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 204. [COBISS.SI-ID 1964425].
56. LAM, Hon Loong, KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko. Model-size reduction techniques for large-scale biomass production and supply networks. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16.september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 262. [COBISS.SI-ID 15357462].

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

57. GORŠEK, Andreja, TRAMŠEK, Marko. Production of unique naturally immobilized starter : a fractional factorial design approach towards the bioprocess parameters evaluation. V: MATOVIC, Darko (ur.). *Biomass - detection, production and usage*. Rijeka: InTech, cop. 2011, str. 185-200. http://www.intechopen.com/source/pdfs/19074/InTech-Production_of_unique_naturally_immobilized_starter_a_fractional_factorial_design_approach_towards_the_bioprocess_parameters_evaluation.pdf. [COBISS.SI-ID 15454998].
58. GLAVIČ, Peter, BOGATAJ, Miloš. Water networks - theory and practice. V: ATIMTAY, Aysel T. (ur.), SIKDAR, Subhas K. (ur.). *Security of industrial water supply and management : [proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Security of Industrial Water Supply and Management, Ankara, Turkey, 13-15 September, 2010]*, (NATO science for peace and security series, C, Environmental security). Dordrecht: Springer, cop. 2011, str. 13-30. [COBISS.SI-ID 15629334].
59. KRAVANJA, Zdravko, BOGATAJ, Miloš, SORŠAK, Aleksander. Process integration : HEN synthesis, exergy opportunities. V: PUIGJANER, Luis (ur.). *Syngas from waste : emerging technologies*, (Green energy and technology (Print)). London: Springer, cop. 2011, str. 201-225. [COBISS.SI-ID 15630358].

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA /MONOGRAPHS AND OTHER COMPLETED WORKS DRUGO UČNO GRADIVO /OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

60. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. *Materiali: navodila za opravljanje laboratorijskih vaj na 1. stopnji bolonjskega visokošolskega strokovnega programa Kemijska tehnologija*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. ISBN 978-961-248-274-9. <http://atom.uni-mb.si/stud/egradiva.php>. [COBISS.SI-ID 66902017].
61. KRAJNC, Majda. *Procesne bilance: naloge za aktivno in sodelovalno delo: delovni zvezek*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. ISBN 978-961-248-267-1. <http://www.fkkt.uni-mb.si/egradiva>. [COBISS.SI-ID 66653953].

62. KRAJNC, Majda. *Procesne bilance: zbirka rešenih nalog: zbrano gradivo*. 2. popravljena izd. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. ISBN 978-961-248-266-4. <http://www.fkkt.uni-mb.si/egradiva>. [COBISS.SI-ID 66653697].

MAGISTRSKO DELO / MASTER'S THESIS

63. KOVAČ KRALJ, Anita. *Organizacijske vrednote in moralne vrline podjetnikov v slovenskem gospodarstvu: magistrsko delo*. Ljubljana: [A. Kralj], 2011. 86 f., 15 f. pril., ilustr. [COBISS.SI-ID 512971138].

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV / FINAL RESEARCH REPORT

64. ČUČEK, Lidija, DROBEŽ, Rozalija, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. *Analiza življenjskega kroga oskrbovalne verige proizvodnje bioplina : končno poročilo o opravljenem delu za Perutnino Ptuj d.d.*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj, 2011. 21 str., graf.prikazi. [COBISS.SI-ID 14903830].
65. ČUČEK, Lidija, KRAVANJA, Zdravko. *Energetska in vodna integracija ter integracija procesnih tehnologij za sočasno proizvodnjo etanola in hrane iz celotnega koruznega pridelka : končno poročilo o opravljenem delu za Perutnino Ptuj d.d.*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj, 2011. 21 str., graf.prikazi. [COBISS.SI-ID 14903574].
66. KRAVANJA, Zdravko, GLAVIČ, Peter, KRAJNC, Majda, GORŠEK, Andreja, KOVAČ KRALJ, Anita, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, SIMONIČ, Marjana, PEČAR, Darja, KRAJNC, Damjan, BOGATAJ, Miloš, ZAJŠEK, Katja, KASAŠ, Mihael, ČUČEK, Lidija, KRIŽAN, Janja. *Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj : letno poročilo o rezultatih raziskovalnega programa v letu 2010*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.). [COBISS.SI-ID 15929622].
67. DROBEŽ, Rozalija, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, PAHOR, Bojan, KRAVANJA, Zdravko. *Sinteza omrežja toplotnih prenosnikov pri proizvodnji bioplina iz živalskih in drugih organskih odpadkov z uporabo računalniško podprte procesne tehnike : končno poročilo o opravljenem delu za Perutnino Ptuj d.d.*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj, 2011. 24 str., graf.prikazi. [COBISS.SI-ID 14904086].
68. KRAJNC, Majda, LUKMAN, Rebeka. *Virtualni učni prostor za trajnostno Evropo = Virtual campus for a sustainable Europe - VCSE : evropski virtualni seminar o trajnostnem razvoju : European virtual seminar on sustainable development - EVS : poročilo o poteku mednarodnega projekta : končno poročilo, (e-Learning)*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 14813974].

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

69. ANIČIČ, Nemanja, BOTIČ, Tanja, ČUČEK, Lidija, NOVAK-PINTARIČ, Zorka, KRAVANJA, Zdravko. *Anaerobna digestija koruzne slame in miskantusa predobdelanih z glivo Trametes Versicolor : poročilo o opravljenem delu za Perutnino Ptuj d.d.*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za procesno sistemsko tehniko in trajnostni razvoj, 2011. 24 str., graf.prikazi. [COBISS.SI-ID 14885398].
70. GORJANC, Andreja, TIŠLARIČ ČUŠ, Carmen, KOVAČ KRALJ, Anita. *Analiza viskoznosti v kozmetični industriji: elaborat za Henkel*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 44 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 14868758].
71. DUH, Simona, KOTNJEK, Helena, MURSICS, Jozsef, KOVAČ KRALJ, Anita. *Analiza za določitev vpliva procesnih parametrov na fizikalno-kemijske lastnosti sečninsko-formaldehidnih smol: elaborat za Nafto Petrochem*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 36 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 14868502].
72. PEČAR, Darja, BOGATAJ, Miloš, GORŠEK, Andreja. *Computer aided determination of dilution enthalphy and corresponding adiabatic temperature rise during preparation af aqueous 80 % (w/w) H2SO4 solution*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr. [COBISS.SI-ID 15037974].

73. KOVAČ KRALJ, Anita, KRAJNC, Majda, PARTLIČ, Zlatko, JAMBREČIĆ, Mario. *Energetsko učinkovitejša proizvodnja biodizla: elaborat za PINOS TKI*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 14947606].
74. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. *Experimental determination of heat effects during FMT synthesis: final report: [prepared for Lek d.d., a SANDOZ company]*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Laboratory for Process Systems Engineering and Sustainable Development, 2011. 1 mapa (loč. pag.).[COBISS.SI-ID 15494422].
75. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. *Experimental determination of heat effects during Omeprazol synthesis - condensation and precipitation: final report*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 15037462].
76. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. *Experimental determination of heat effects during RSV-Ca synthesis: final report : [prepared for Lek d.d., a SANDOZ company]*. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Laboratory for Process Systems Engineering and Sustainable Development, 2011. 1 mapa (loč. pag.).[COBISS.SI-ID 15494166].
77. GORŠEK, Andreja, LESKOVAR, Klavdija. *Optimiranje bioprosesnih pogojev proizvodnje kefirnih zrn v ekološko pridelanem mleku : poročilo o opravljenih raziskavah po pogodbi št. 0109/2011: raziskovalni sklop*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 15279638].
78. GORŠEK, Andreja, KRAJNC, Majda, KRISTL, Matjaž, PETEK, Aljana, POTOČNIK, Uroš, LEVART, Danila, KROPE, Jurij, LESKOVAR, Kristina, PREMROV, Sabina, ROJ, Sonja. *Poročilo o kakovosti Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za študijsko leto 2009/2010*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 63 str. [COBISS.SI-ID 14873878].
79. KOVAČ KRALJ, Anita. *Proizvodnja aspirina: elaborat*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 46 str., ilustr.[COBISS.SI-ID 14860822].
80. KOVAČ KRALJ, Anita, BENCIK, Dejan. *Proizvodnja metanola z minimalnim pretokom zemeljskega plina: elaborat za Nafto Petrochem*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 14861334].
81. KOVAČ KRALJ, Anita, KUHARIČ, Nenad, MIHALIČ, Marjana. *Reakcijski model porazdelitve reaktorjev: elaborat za Henkel Slovenija, d.o.o.*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 15347990].
82. KOVAČ KRALJ, Anita, HASENBICHEL, Andreja, GORIČAN, Ožbej. *Rekonstrukcija obstoječih toplotnih prenosnikov: elaborat za Unior d.d., obrat ročno orodje*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 15471894].
83. PEČAR, Darja, GORŠEK, Andreja. *Risk analysis report for Li₂CO₃ synthesis*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 15037718].
84. KOVAČ KRALJ, Anita, PARTLIČ, Zlatko. *Učinkovitejša proizvodnja biodizla iz različnih maščobnih kislin: elaborat za PINOS TKI*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 14869014].
85. KOVAČ KRALJ, Anita, BENCIK, Dejan. *Zbiranje vodnega kondenzata v procesu proizvodnje metanola: elaborat za Nafto Petrochem*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 1 mapa (loč. pag.), ilustr.[COBISS.SI-ID 14947350].

PATENT /PATENT

86. KOVAČ KRALJ, Anita. Optimizacija tehnološkega postopka presnove metana: odločba o podelitvi patenta, št. 23336, datum objave 28.10.2011: patentna prijava št. P-201000128, datum vložitve prijave 16.4.2010. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2011. [2] str. [COBISS.SI-ID 15547926].
87. KOVAČ KRALJ, Anita. Tehnološki postopek povečanja presnove aspirina: SI 23180 (A), 2011-04-29. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2011. [2] str. [COBISS.SI-ID 14998806].
88. KOVAČ KRALJ, Anita. Tehnološki postopek povečanja presnove natrijevega benzoata: SI 23179 (A), 2011-04-29. Ljubljana: Urad RS za intelektualno lastnino, 2011. [2] str. [COBISS.SI-ID 14989846].

IZVEDENA DELA (DOGODKI) /PERFORMED WORKS (EVENTS)**PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI /INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY**

89. KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. *Considering the direct and indirect environmental effects in a multiobjective synthesis of bioenergy systems : lecture, presented at Carnegie Mellon University, Department of Chemical Engineering, October 25, 2011, Pittsburgh.* 2011. [COBISS.SI-ID [15566358](#)].

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

90. KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. *Integrated LCA-based multi-objective synthesis of processes for the production of bio-fuels : keynote lecture presented at ICOSSE'11, Second international congress on sustainability science and engineering, Tuscon, Arizona, January 9-12, 2011.* Tuscon, 2011.[COBISS.SI-ID 14866198].
91. KRAVANJA, Zdravko, ČUČEK, Lidija. *LCA-based mathematical programming approach to sustainable system synthesis : lecture on the 6th Dubrovnik conference on sustainable development of energy water and environment systems, September 25-29, 2011, Dubrovnik, Croatia.* 2011; Dubrovnik.[COBISS.SI-ID 15502870].
92. KASAŠ, Mihael, KRAVANJA, Zdravko, NOVAK-PINTARIČ, Zorka. *Reduction strategies for flexible process flow sheet design under uncertainty : lecture presented at CAPE (Computer Aided Process Engineering) forum 2011, 21- 22 March 2011, University of Bradford, UK.* Bradford, 2011.[COBISS.SI-ID 14867478].
93. KLEMEŠ, Jiri, KRAVANJA, Zdravko, LAM, Hon Loong, VARBANOV, Petar. *The role of structured multimedia internet based teaching programs in sustainability education : lecture presented at ICOSSE'11, Second international congress on sustainability science and engineering, Tuscon, Arizona, January 9-12, 2011.* Tuscon, 2011.[COBISS.SI-ID 14866966].

SEKUNDARNO AVTORSTVO /SECONDARY AUTHORSHIP**UREDNIK /EDITOR**

94. SLEMNİK, Mojca (ur.), KRAVANJA, Zdravko (ur.), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (ur.), SIMONIČ, Samo (ur.). *Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo : izzivi na pragu III. tisočletja.* Popravljen izd. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 37 str., barvne fotogr.ISBN 978-961-248-258-9.[COBISS.SI-ID 66516225].
95. KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011.* Maribor: FKKT, 2011. 1 optični disk (CD-ROM). ISBN 978-961-248-289-3.[COBISS.SI-ID 67608577].
96. Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011, KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja.* Maribor: FKKT, 2011. VI, 309 str. ISBN 978-961-248-288-6.[COBISS.SI-ID 67608321].

LABORATORIJI

LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA ANORGANSKO KEMIJO

LABORATORY OF INORGANIC CHEMISTRY

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. Mihael Drofenik

SODELAVCI /PERSONEL

Asistenti /Assistants

Doc. dr. Irena Ban

Doc. dr. Matjaž Kristl

Mladi raziskovalci /Young Researchers

Brina Dojer

Janja Stergar

Nuša Hojnik

Tehnični sodelavec /Technician

Gregor Ferk

Upokojeni /Retired

Zasl. prof. dr. Bogdan Volavšek

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

1. Bolonjska stopnja/ Bachelor 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*
 Nanokemija in materiali /*Nanochemistry and materials*
 Anorganska tehnologija /*Inorganic technology*

Podiplomski programi /*Postgraduate programmes*

2. Bolonjska stopnja / *Master degree*

Sinteza in karakterizacija koordinacijskih spojin /*Synthesis and Characterization of Coordination Compounds*
 Anorganska kemija III/ *Inorganic Chemistry III*
 Sonokemijske metode /*Sonochemical Methods*
 Izbrana poglavja iz keramike /*Ceramics – Selected Chapters*
 Termična analiza / *Thermal analysis*

IZVEN FKKT /*EXTRAMURAL COURSES*

Dodiplomski programi /*Undergraduate Programmes*

Kemija /*Chemistry, MF, UM*
 Splošna in anorganska kemija /*General and Inorganic Chemistry, FNM, UM*

Podiplomski programi /*Postgraduate programmes*

Nanodelci v biomedicini /*Nanoparticles in biomedicine MF, 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 anorganskih spojin z metodo reverznih micel /*Synthesis of magnetic inorganic nanoparticles using a reverse micelle technique*
- Hidrotermalna sinteza magnetnih nanodelcev Ba-ferita /*Hydrothermal synthesis of Barium hexaferrite magnetic nanoparticles*
- Sinteza magnetnih nanodelcev magnetita in maghemita za pripravo magnetnih tekočin /*Synthesis of magnetite and maghemite magnetic nanoparticles for preparation of magnetic fluids*
- Sinteza in karakterizacija anorganskih in koordinacijskih spojin /*Synthesis and characterisation of inorganic and coordination compounds*
- Mehanska in sonokemijska sinteza CuNi nanodelcev / *Mechanical and sonochemical synthesis of CuNi nanoparticles*
- Sinteza organokovinskih spojin /*Synthesis of organometallic compounds*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /*SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF*

- Bronasti ključ Univeze v Mariboru, doc. dr. Irena Ban

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

- Nanotesla Institut
- Institut Jožef Stefan
- SWATY Tovarna umetnih brusov d.d.
- CINKARNA - METALURŠKO KEMIČNA INDUSTRIJA CELJE, d.d.

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Mlin, 8000 M Mixer /Mill, Speks Certipred
- 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
- Praškovni difraktometer, /X-Ray Diffractometer, D 5005, Bruker Axs
- PARR 5500, Series Compact Reactor
- Termo- gravimetrična analiza, TGA/SDTA, 851, Mettler Toledo
- Diferenčna dinamična kalorimetrija, Mettler DSC 20 standard cell s TC 10 A procesorjem /Mettler DSC 20 standard cell with TC 10 A processor
- Sistem za lasersko merjenje velikosti koloidnih delcev DLS /Zetasizer, nanoseries, Malvern
- Mikrovalovna pečica /Microwave furnace
- Avtoklav za hidrotermalne sinteze /Autoclave for hydrothermal analysis

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS**PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP**

- P2-0089: Sodobni anorganski magnetni in polprevodni materiali
Nosilec /Principal Researcher: Mihael Drofenik
- P2-0006(C): 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: Darinka Brodnjak - Vončina

PROJEKTI /PROJECTS

- Napredni nekovinski materiali s tehnologijami prihodnosti, Center Odličnosti NAMASTE, Zavod za raziskave in razvoj naprednih nekovinskih materialov s tehnologijami prihodnosti, Ljubljana /Advanced Materials and Technologies for the Future, Centre of Excellence NAMASTE
Nosilec /Principal Researcher: Marija Kosec
- Vzorci, strukturna samo-organizacija ter magnetoelektriki v mešanicah nano-delcev in tekočih kristalov (Institut "Jožef Stefan", Ljubljana /Samples, structural self-organisation and magnetoelectrics in mixtures of nanoparticles and fluid crystals
Nosilec /Principal Researcher: Samo Kralj

- Razvoj fotokatalitičnih superparamagnetnih nanokompozitov za postopke zmanjševanja emisij škodljivih snovi v okolje (Institut "Jožef Stefan", Ljubljana) /*Development of photocatalytic superparamagnetic nanocomposites for application in diminishing emissions of harmful pollutants into an environment*
Nosilec /Principal Researcher: Darko Makovec

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Češka republika /Czech Republic
Sonokemijska sinteza in karakterizacija feritov prehodnih kovin /*Sonochemical synthesis and characterization of transition metal ferrites*
Nosilec /Principal Researcher: Matjaž Kristl

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. BAN, Irena, STERGAR, Janja, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis of copper-nickel nanoparticles prepared by mechanical milling for use in magnetic hyperthermia. *J. magn. mater.* [Print ed.], Sep. 2011, vol. 323, iss. 17, str. 2254-2258, doi: [10.1016/j.jmmm.2011.04.004](https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2011.04.004). [COBISS.SI-ID [14931222](#)]
2. DROFENIK, Mihael, BAN, Irena, MAKOVEC, Darko, ŽNIDARŠIČ, Andrej, JAGLIČIČ, Zvonko, HANŽEL, Darko, LISJAK, Darja. The hydrothermal synthesis of super-paramagnetic barium hexaferrite particles : review. *Mater. chem. phys.* [Print ed.], 2011, vol. 127, iss. 3, str. 415-419, doi: [10.1016/j.matchemphys.2011.02.037](https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2011.02.037). [COBISS.SI-ID [14853654](#)]
3. DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, KRISTL, Matjaž, MAKOVEC, Darko. Synthesis and characterization of maghemite nanosheets. *Mater. lett.* [Print ed.], 2011, vol. 65, no. 3, str. 439-441. [COBISS.SI-ID [24295975](#)]
4. STERGAR, Janja, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis and characterization of silica-coated Cu_{[sub](1-x)Ni[sub]x} nanoparticles. *IEEE trans. magn.*, Apr. 2012, vol. 48, no. 4, 4 str., doi: [10.1109/TMAG.2011.2173168](https://doi.org/10.1109/TMAG.2011.2173168). [COBISS.SI-ID [15783702](#)]
5. DENAC, Boštjan, KRISTL, Matjaž, DROFENIK, Mihael. Thermal behavior of nanocrystalline cadmium selenides and tellurides. *Chalcogenide Lett.* [Online ed.], Jul. 2011, vol. 8, no. 7, str. 427-434. http://www.chalcogen.infim.ro/427_Denac.pdf. [COBISS.SI-ID [15178518](#)]
6. DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, KRISTL, Matjaž, MAKOVEC, Darko. Synthesis and characterization of maghemite nanosheets. *Mater. lett.* [Print ed.], 2011, vol. 65, no. 3, str. 439-441. [COBISS.SI-ID [24295975](#)]
7. KRISTL, Matjaž, GOLOBIČ, Amalija, DOJER, Brina, DROFENIK, Mihael. Synthesis and structure of hydroxylammonium fluoroaluminate. *Monatsh. Chem.*, 2011, vol. 142, no. 8, str. 755-762, doi: [10.1007/s00706-011-0508-4](https://doi.org/10.1007/s00706-011-0508-4). [COBISS.SI-ID [15004182](#)]
8. KRISTL, Matjaž, GOLOBIČ, Amalija, DOJER, Brina, DROFENIK, Mihael. Synthesis and structure of hydroxylammonium fluoroaluminate. *Monatsh. Chem.*, 2011, vol. 142, no. 8, str. 755-762, doi: [10.1007/s00706-011-0508-4](https://doi.org/10.1007/s00706-011-0508-4). [COBISS.SI-ID [15004182](#)]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

9. KRISTL, Matjaž, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael. Mechanical alloying as a facile route to the synthesis of semiconducting chalcogenides. V: VALANT, Matjaž (ur.), GARDONIO, Sandra (ur.), FABBRETTI, Elsa (ur.), PIRNAT, Urša (ur.). Slovenian-Italian Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth, Ajdovščina, 4-6 May 2011. *Book of abstracts. Proceedings book*. Nova Gorica: University, 2011, str. 61-68. [COBISS.SI-ID [14943254](#)]

10. FERK, Gregor, BAN, Irena, STERGAR, Janja, MAKOVEC, Darko, DROFENIK, Mihael. Priprava magnetnih $Mg_{(1+x)}Fe_{(2-2x)}Ti_xO_4$ nanoprahov s soobarjanjem za namene hipertermije. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID [15320598](#)]
11. STERGAR, Janja, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Enostavni metodi za sintezo nanozlitin za uporabo v magnetni hipertermiji : mikroemulzijska metoda in mehansko mletje = Microemulsion method and mechanical alloying as facile routes to the synthesis of nanoalloys for magnetic hyperthermia applications. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15317782](#)]
12. SIMONIČ, Marjana, BAN, Irena. Vpliv elektrogalskega sistema na izločanje vodnega kamna = The influence of electrogalvanic system on carbonate precipitation. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID [15336470](#)]
13. KRISTL, Matjaž, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael. Mechanical alloying as a facile route to the synthesis of semiconducting chalcogenides. V: VALANT, Matjaž (ur.), GARDONIO, Sandra (ur.), FABBRETTI, Elsa (ur.), PIRNAT, Urša (ur.). *Slovenian-Italian Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth, Ajdovščina, 4-6 May 2011. Book of abstracts. Proceedings book*. Nova Gorica: University, 2011, str. 61-68. [COBISS.SI-ID [14943254](#)]
14. DOJER, Brina, PEVEC, Andrej, BELAJ, Ferdinand, JAGLIČIČ, Zvonko, KRISTL, Matjaž, DROFENIK, Mihael. Kobalt(II) kompleksi s piridinkarboksamidi = Cobalt(II) complexes with pyridinecarboxamides. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15320854](#)]
15. KRISTL, Matjaž, HOJNIK, Nuša, DROFENIK, Mihael. Vpliv reakcijskih parametrov na sintezo nanodelcev bakrovih sulfidov s sonokemijsko metodo = Effects of reaction parameters on the synthesis of copper sulfide nanoparticles by sonochemical method. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15320342](#)]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

16. BAN, Irena, KRISTL, Matjaž, DROFENIK, Mihael. A sonochemical method for the preparation of CdTe nanoparticles for photovoltaic cells. V: VALANT, Matjaž (ur.), GARDONIO, Sandra (ur.), FABBRETTI, Elsa (ur.), PIRNAT, Urša (ur.). *Slovenian-Italian Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth, Ajdovščina, 4-6 May 2011. Book of abstracts. Proceedings book*. Nova Gorica: University, 2011, str. 1-[8]. [COBISS.SI-ID [14942998](#)]

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

17. FERK, Gregor, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, MAKOVEC, Darko. Monodispersed water-soluble maghemite nanoparticles stabilized by a polymerized bilayer for biomedical applications. V: 5th International Congress of Chemistry and Environment, ICCE 2011, 27-29 May, 2011, Port Dickson, Malaysia. *Book of abstracts, (Research Journal of Chemistry and Environment)*. Indore: Success Advertisers and Publisher, 2011, str. 126. [COBISS.SI-ID [25266215](#)]
18. BAN, Irena, STERGAR, Janja, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis of chromium-nickel nanoparticles prepared by a microemulsion method and mechanical milling. V: HRISTOFOROU, E. (ur.). *SMM 2011 : 20th international conference on Soft magnetic materials, 18-22 September 2011, Kos Island, Greece : abstracts book and conference program*. Piraeus: X. Mpenou, cop. 2011, str. 192. [COBISS.SI-ID [15562774](#)]
19. STERGAR, Janja, BAN, Irena, DROFENIK, Mihael, FERK, Gregor, MAKOVEC, Darko. Synthesis and characterization of silica coated $Cu_{1-x}Ni_x$ nanoparticles. V: HRISTOFOROU, E. (ur.). *SMM 2011 : 20th international conference on Soft magnetic materials, 18-22 September 2011, Kos Island, Greece : abstracts book and conference program*. Piraeus: X. Mpenou, cop. 2011, str. 193. [COBISS.SI-ID [15447318](#)]

20. DOJER, Brina, GOLOBIČ, Amalija, JAGLIČIĆ, Zvonko, KRISTL, Matjaž, DROFENIK, Mihael. Nickel(II) acetates with 3- and 4-aminopyridine ligands : [oral contribution]. V: CETINA, Mario (ur.), MATKOVIĆ ČALOGOVIĆ, Dubravka (ur.), POPOVIĆ, Stanko (ur.), SKOKO, Željko (ur.), ŠTEFANIĆ, Zoran (ur.), VIŠNJEVAC, Aleksander (ur.). The Twentieth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting - CSCM20, Baška, Island of Krk, Croatia, June, 15-19, 2011. *Book of abstracts, programme*. Zagreb: Croatian Academy of Sciences and Arts, Croatian Crystallographic Association, 2011, str. 14. [COBISS.SI-ID [35214341](#)]
21. GOLOBIČ, Amalija, KRISTL, Matjaž, DOJER, Brina, DROFENIK, Mihael. Crystal structure of hydroxylammonium fluoroaluminate : [oral contribution]. V: CETINA, Mario (ur.), MATKOVIĆ ČALOGOVIĆ, Dubravka (ur.), POPOVIĆ, Stanko (ur.), SKOKO, Željko (ur.), ŠTEFANIĆ, Zoran (ur.), VIŠNJEVAC, Aleksander (ur.). The Twentieth Croatian-Slovenian Crystallographic Meeting - CSCM20, Baška, Island of Krk, Croatia, June, 15-19, 2011. *Book of abstracts, programme*. Zagreb: Croatian Academy of Sciences and Arts, Croatian Crystallographic Association, 2011, str. 57. [COBISS.SI-ID [35220485](#)]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA / MONOGRAPHS AND OTHER COMPLETED WORKS

DRUGO UČNO GRADIVO / OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

22. STERGAR, Janja, BAN, Irena. *Nanokemija in materiali : navodila za laboratorijske vaje*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 24 str., ilustr. http://atom.uni-mb.si/edu/egradiva/navodila_vaje_nanokemija_in_materiali_d34.pdf. [COBISS.SI-ID [15849238](#)]

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

23. BAN, Irena. *Projekt RRP2 : materiali, komponente in tehnologije za višji nivo prenapetostnih in elektromagnetnih zaščit : poročilo o delu na projektu RRP2 za leto 2010*. Ljubljana: Center odličnosti NAMASTE, Zavod za raziskave in razvoj naprednih nekovinskih materialov s tehnologijami prihodnosti, 2011. [3] str., ilustr. [COBISS.SI-ID [15864854](#)]
24. BAN, Irena. *Projekt RRP2 : materiali, komponente in tehnologije za višji nivo prenapetostnih in elektromagnetnih zaščit : poročilo o delu na projektu RRP2 za leto 2011*. Ljubljana: Center odličnosti NAMASTE, Zavod za raziskave in razvoj naprednih nekovinskih materialov s tehnologijami prihodnosti, 2012. [4] str., ilustr. [COBISS.SI-ID [15865110](#)]

IZVEDENA DELA (DOGODKI) / PERFORMED WORKS (EVENTS)

VABLJENO PREDAVANJE NA KONFERENCI BREZ NATISA / UNPUBLISHED INVITED CONFERENCE LECTURE

25. BERNIK, Slavko, PIRIH, Andrej, ŽNIDARŠIČ, Andrej, BALON, Mojca, MCGUINESS, Paul J., BAN, Irena. *Napredni nekovinski materiali s tehnologijami prihodnosti : materiali, komponente in tehnologije za višji nivo prenapetostnih in elektromagnetnih zaščit : predavanje na planski konferenci CO NAMASTE, 27.1.2011, Ljubljana*. 2011. [COBISS.SI-ID [15697430](#)]
26. BAN, Irena. *Sinteze magnetnih nanodelcev $\text{Cu}_{\text{sub}}(1-x)\text{Ni}_{\text{sub}}x$ za uporabo v magnetni hipertermiji : sinteza magnetnih tekočin v vodnem mediju na osnovi železovih oksidov : predavanje na planski konferenci CO NAMASTE, 27.1.2011, Ljubljana*. 2011. [COBISS.SI-ID [15697686](#)]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

27. KRISTL, Matjaž. *Recent developments in preparation of copper sulfide nanoparticles by mechanochemical and sonochemical methods : invited lecture, presented at the Faculty of Science, Masaryk University, Czech Republic, Brno, September 26 to 29, 2011*. Brno, 2011. [COBISS.SI-ID [15387414](#)]

PISEC RECENZIJ / REFERENCE

28. *IEEE transactions on magnetics*. Ban, Irena (pisek recenzij 2011). New York, N.Y.: Institute of Electrical and Electronics Engineers, 1965-. ISSN 0018-9464. [COBISS.SI-ID [49175](#)]
29. *Materials chemistry and physics*. Kristl, Matjaž (pisek recenzij 2011, 2012). [Print ed.]. Lausanne: Elsevier Sequoia S.A., 1983-. ISSN 0254-0584. [COBISS.SI-ID [15481349](#)]
30. *Journal of the American Ceramic Society*. Drofenik, Mihael (pisek recenzij 2011). Westerville, OH, etc.: American Ceramic Society, 1918-. ISSN 0002-7820. [COBISS.SI-ID [5274117](#)]
31. *Materials chemistry and physics*. Drofenik, Mihael (pisek recenzij 2011). [Print ed.]. Lausanne: Elsevier Sequoia S.A., 1983-. ISSN 0254-0584. [COBISS.SI-ID [15481349](#)]
32. *Materials science & engineering. B, Solid-state materials for advanced technology*. Drofenik, Mihael (pisek recenzij 2011). [Print ed.]. Lausanne: Elsevier Sequoia, 1988-. ISSN 0921-5107. [COBISS.SI-ID [172059](#)]

LABORATORIJI

LABORATORIJI



LABORATORY OF PHYSICAL CHEMISTRY AND CHEMICAL THERMODYNAMICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Doc. dr. Aljana Petek

SODELAVCI /PERSONEL

Asistenti /Assistants

Doc. dr. Regina Fuchs – Godec

Doc. dr. Mojca Slemnik

Tehnična sodelavka /Technician

Anja Petek

Upokojeni /Retired

Zasl. prof. dr. Valter Doleček

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski 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

Bolonjski programi 2. Stopnje /Bologna Master Programmes

Termodinamika zmesi /Solution Thermodynamics

Bolonjski programi 3. Stopnje /Bologna PhD Programmes

Elektrokemija korozije /Electrochemistry of Corrosion

Podiplomski programi /Postgraduate Programmes

Fizikalna kemija - izbrana poglavja /Physical Chemistry - Selected Chapters

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Fizikalna kemija /Physical Chemistry, FNM, UM

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELDS

obsega preučevanje kinetike in mehanizmov reakcij na korodirajočih površinah kovinskih materialov v elektrokemijskih sistemih, ki še niso raziskani. Raziskujemo predvsem:

/include the study of kinetics and reaction's mechanisms on the corroded metal surfaces in the systems, which have not been studied yet. Researches are focused on:

- kemijsko odporna jekla v modelnih raztopinah agresivnih medijev */chemical resistant steels in model solutions of aggressive media*
- proučujemo inhibitorje korozijskih procesov z uporabo surfaktantov */inhibitors of corrosion processes with the surfactant use*
- zaščitne premaze na kovinah */protective coatings on metals*
- korozijo kovin pri visokih tlakih in temperaturah */corrosion at high temperatures and pressures*
- korozijo aluminija */corrosion of aluminium*

Meritve izvajamo 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.

POSEBNO SMER RAZISKAV /A SPECIAL PART OF RESEARCHES

predstavlja merjenje gostote raznih učinkovin v nadkritičnem ogljikovem dioksidu, s katerimi pridobivamo termodinamske podatke, koristne pri nadkritičnih procesih. Z meritvami gostot raztopin pridobimo podatke za */represents density measurements of a variety of substances in supercritical carbon dioxide, which*

provide thermodynamic properties useful for supercritical processes. With density measurements we gain data for

- parcialne molske prostornine /*partial molar volumes*
- prostorninske razteznostne koeficiente /*isothermal compressibility*
- izotermno stisljivost /*isobaric thermal expansibility*
- notranji tlak /*internal pressure*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

ČLANSTVO V AKADEMIJAH /MEMBERSHIP IN ACADEMIES

- Vater Doleček, Evropska akademija znanosti in umetnosti (Salzburg) /*European Academy of Science and Art (Salzburg)*
- Vater Doleček, Slovenski Nacionalni Komite FEANI /*Slovenian National Committee FEANI*
- Vater Doleček, Kontrolni Komite FEANI Slovenija (predsednik) /*Control Committee FEANI Slovenia (Chairman)*

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**
 - Univerza v Ljubljani, Oddelek za fizikalno katedro Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo /*University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, Department for Physical Chemistry.*
 - Univerza v Beogradu, Tehniški fakultet, Bor, Srbija /*University of Beograd, Technical faculty, Bor, Serbia.*
 - Sveučilište u Zagrebu, Grafički fakultet, Zagreb /*University of Zagreb, Faculty of Graphic Arts*
 - 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.*
 - Zavod za gradbeništvo Ljubljana /*Slovenian National Building and Civil Engineering Institute, Ljubljana*
 - Helios Domžale, d.d.

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Sistem za merjenje korozije: Elektrokemijski vmesnik Solartron1287 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 measurments with electrochemical noise method: potentiostat IMP 88 PC-R

- Faradayeva kletka za brezšumno merjenje korozije */Faraday cage for noiseless corrosion measurments*
- Gostotomer z nihajočo U – cevko */Densitymeter with vibratong U – tube, DMA 60/520/602*
- Sistem za merjenje korozije Gamry: Reference 600 Potenciostat/Galvanostat/ZRA s pripadajočo programsko opremo in elektrokemijsko celico */System for corrosion measurments: 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 SurfaceLayers and Aplications of Nanoparticles*
Nosilka */Principal Researcher*: Darinka Brodnjak - Vončina

PROJEKTI /PROJECTS

- Solvatacija in vpliv narave ionov */Solvatation and influence of ion nature*
Nosilec */Pricipal Researcher*: Vojeslav Vlachy

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Bosna in Hercegovina */Bosnia and Hercegovina*

Uporaba površinsko aktivnih snovi (surfaktantov) kot inhibitorji korozijskih procesov pri konstrukcijskih materialih */Use of surface active agents (surfactants) in sense the protection of construction materials against corrosion*
Nosilka */Principal researcher*: Regina Fuchs – Godec
- Hrvaška */Croatia*

Elektrokemijske raziskave aluminija in njegovih oksidov, korozijska odpornost ter njihova uporaba v procesu offset tiskanja */Eletrochemical study and corrosion resistance of aluminium and aluminium oxide and its application on the offset printing forms.*
Nosilka */Principal researcher*: Regina Fuchs – Godec

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. PEČAR, Darja, SLEMNIK, Mojca, GORŠEK, Andreja. Testing the corrosion resistance of stainless steels during the fermentation of probiotic drink. *J. Sci. Food Agric.*, May 2011, vol. 91, iss. 7, str. 1293-1297, doi: [10.1002/jsfa.4315](https://doi.org/10.1002/jsfa.4315). [COBISS.SI-ID [14809622](https://cobiss.si/id/14809622)]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

2. FUCHS-GODEC, Regina, SLEMNİK, Mojca, GOJO, Miroslav, CIGULA, Tomislav. Elektrokemijske raziskave aluminija in njegovih oksidov, korozijska odpornost ter njihova uporaba v procesu offset tiskanja = Electrochemical study and corrosion resistance of aluminium and aluminium oxide and its application on the offset printing forms. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15318294](#)]
3. SLEMNİK, Mojca. Vpliv temperature na korozijsko odpornost različno toplotno obdelanih nerjavnih jekel v stanju pasiviranja = Effect of temperature on corrosion resistance of different heat treated stainless steels in the state of passivation. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15332886](#)]
4. FUCHS-GODEC, Regina, PAVLOVIĆ, Miomir. Synergistic effect between non-ionic surfactant and bromide or iodide ions for the corrosion inhibition of steel in a highly aggressive media. V: PAVLOVIĆ, Miomir (ur.), LAČNJEVAC, Časlav (ur.). XIII YUCORR [Jugoslovenska korozija] International Conference, Tara, 05. 04 - 08. 04. 2011. god. *Exchanging experiences in the fields of corrosion, materials and environmental protection : proceedings : knjiga radova*. Beograd: Savez inženjera Srbije za zaštitu materijala, 2011, str. 351-359. [COBISS.SI-ID [14948886](#)]
5. FUCHS-GODEC, Regina, SLEMNİK, Mojca, GOJO, Miroslav, CIGULA, Tomislav. Elektrokemijske raziskave aluminija in njegovih oksidov, korozijska odpornost ter njihova uporaba v procesu offset tiskanja = Electrochemical study and corrosion resistance of aluminium and aluminium oxide and its application on the offset printing forms. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15318294](#)]
6. FUCHS-GODEC, Regina. Adsorpcijske in inhibicijske lastnosti mešanice neionskega surfaktanta triton-x-405 intetrametilamonijevega jodida v žveplavi kislini = Adsorption and corrosion inhibitive properties of the mixture of non-ionic surfactant triton-x-405 and tetramethylammonium iodide in sulphuric acid. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 10 str. [COBISS.SI-ID [15318550](#)]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI/PUBLISHED PROFESSIONAL CONFERENCE CONTRIBUTION

7. PAVLOVIĆ, Miomir, FUCHS-GODEC, Regina, TOMIĆ, Milorad V., JOTANOVIĆ, Milovan. Inhibitori korozije za zaštitu bakra i njegovih legura. V: MIRJANIĆ, Dragoljub (ur.), KUZMANOVIĆ, Rajko (ur.). *Savremeni materijali : zbornik radova, Banja Luka, [2. i 3. juli 2011. godine]*, (Naučni skupovi, Odjeljenje prirodno-matematičkih i tehničkih nauka, knj. XIX, knj. 14). Banja Luka: Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, 2011, str. 49-70. [COBISS.SI-ID [15203606](#)]

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

8. PLANINŠIČ, Peter, PETEK, Aljana. Wavelets in electrochemical noise analysis. V: OLKKONEN, Hannu (ur.). *Discrete wavelet transforms - biomedical applications*. Rijeka: InTech, cop. 2011, str. 201-220. http://www.intechopen.com/source/pdfs/19516/InTech-Wavelets_in_electrochemical_noise_analysis.pdf. [COBISS.SI-ID [15481366](#)]

DRUGO UČNO GRADIVO /OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

9. SLEMNİK, Mojca. *Experiments in physical chemistry = Poskusi v fizikalni kemiji : zbrano gradivo za tuje študente*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 46 str. ISBN 978-961-248-272-5. <http://atom.uni-mb.si/stud/egradiva.php>. [COBISS.SI-ID [66767361](#)]

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

10. SLEMNİK, Mojca. *Specifična rotacija in specifična optična rotacija glukoze monohidrata [naročnik Vitiva, Markovci]*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za fizikalno kemijo in kemijsko termodinamiko, 2011. 1 zv. (loč. pag.), ilustr. [COBISS.SI-ID [15526934](#)]
11. GORŠEK, Andreja, KRAJNC, Majda, KRISTL, Matjaž, PETEK, Aljana, POTOČNIK, Uroš, LEVART, Danila, KROPE, Jurij, LESKOVAR, Kristina, PREMROV, Sabina, ROJ, Sonja. *Poročilo o kakovosti Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za študijsko leto 2009/2010*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 63 str. [COBISS.SI-ID [14873878](#)]

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI /INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

12. FUCHS-GODEC, Regina. *Mogućnosti sprečavanja korozije konstrukcionih materijala primjenom površinski aktivnih supstanci (PAS) : predavanje na Tehnološkom fakultetu Zvornik, Univerzitet u Istočnom Sarajevu, 2. - 4.4. 2011.* Sarajevo, 2011. [COBISS.SI-ID [14949142](#)]

UREDNIK /EDITOR

13. SLEMNİK, Mojca (ur.), KRAVANJA, Zdravko (ur.), NOVAK-PINTARIČ, Zorka (ur.), SIMONIČ, Samo (ur.). *Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo : izzivi na pragu III. tisočletja*. Popravljen izd. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 37 str., barvne fotogr. ISBN 978-961-248-258-9. [COBISS.SI-ID [66516225](#)]
14. *Poročilo o izobraževalni in raziskovalni dejavnosti*. Slemnik, Mojca (urednik 2009, 2010, 2011). Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2009-. ISSN 1855-6787. [COBISS.SI-ID [245661184](#)]

PISEC RECENZIJ /REFEREE

15. *African journal of biotechnology*. Slemnik, Mojca (pisec recenzij 2011). Nairobi: Academic Journals. ISSN 1684-5315. <http://www.academicjournals.org/AJB/>, <http://www.bioline.org.br/jb>. [COBISS.SI-ID [2489457](#)]
16. *Corrosion science*. Slemnik, Mojca (pisec recenzij 2009, 2010, 2011, 2012). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press., 1961-. ISSN 0010-938X. [COBISS.SI-ID [5881607](#)]
17. *Acta chimica slovenica*. Fuchs Godec, Regina (pisec recenzij 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). [Tiskana izd.]. Ljubljana: Slovensko kemijsko društvo: =Slovenian Chemical Society, 1993-. ISSN 1318-0207. <http://acta.chem-soc.si/>. [COBISS.SI-ID [14086149](#)]
18. *Chemical engineering communications*. Fuchs-Godec, Regina (pisec recenzij 2007, 2008, 2011). New York: Gordon and Breach Science. ISSN 0098-6445. [COBISS.SI-ID [25208320](#)]
19. *Corrosion science*. Fuchs Godec, Regina (pisec recenzij 2010-2012). [Print ed.]. Oxford; New York: Pergamon Press., 1961-. ISSN 0010-938X. [COBISS.SI-ID [5881607](#)]
20. *Tenside, surfactants, detergents*. Fuchs-Godec, Regina (pisec recenzij 2010, 2011). München: Hanser, 1986-. ISSN 0932-3414. [COBISS.SI-ID [602117](#)]

LABORATORIJI

LABORATORIJI



LABORATORY FOR ANALYTICAL CHEMISTRY AND INDUSTRIAL ANALYSIS

VODJA LABORATORIJA / HEAD

Red. prof. dr. Darinka Brodnjak - Vončina

SODELAVCI / PERSONEL

Asistenti / Assistants

Doc. dr. Mitja Kolar

Dr. Maša Islamčević Razboršek

Mladi raziskovalec / Young researcher

Roman Kranvogel

Tehnična sodelavca / Technicians

Anja Petek

Igor Gros

Upokojeni / Retired

Zasl. prof. dr. Danilo Dobčnik

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT / FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi / Undergraduate Programmes

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) /*Instrumental analysis (elective course)*

Podiplomski programi /*Postgraduate Programmes*

Kemometrične in statistične metode v kemiji /*Chemometric and Statistical Methods in Chemistry*

Moderne metode v analizi kemiji /*Modern Methods in Analytical Chemistry*

IZVEN FKKT /*EXTRAMURAL COURSES*

Dodiplomski programi /*Undergraduate Programmes*

Bolonjski program Analizna kemija I /*Analytical Chemistry I, UM FNM*

Bolonjski program Analizna kemija II /*Analytical Chemistry II, UM FNM*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /*RESEARCH ACTIVITY*

RAZISKOVALNO PODROČJE

laboratorija obsega: razvoj, optimizacijo in validacijo novih analiznih metod. Raziskave potekajo v treh sklopih

/RESEARCH FIELDS of the laboratory contains research, optimization and validation of new analytical methods. Research is running in three main fields :

Elektrokemijske raziskave /*Electrochemical research*

Razvoj novih postopkov za pripravo potenciometričnih senzorjev (kemijska, sonokemijska aktivacija elektrodne površine, novi membranski materiali). Potenciometrične lastnosti dopolnjuje študij površinskih lastnosti (elektronska mikroskopija, Augerjeva elektronska spektroskopija in elektronska spektroskopija s kemijsko analizo). Potenciometrične senzore primerjamo z drugimi analiznimi metodami in jih uporabljamo za analize v realnih sistemih (okolje, kemija, farmacija) ter v pretočnih injekcijskih sistemih.

/Development of new procedures for preparing potentiometric sensors (chemical, sonochemical activation of electrode surface, new membrane materials). Potentiometric properties complement study of surface properties (electronic microscopy, Auger electronic spectroscopy and electronic spectroscopy) with chemical analysis. Potentiometric sensors are comparing with other methods and are used for analyses in real systems (environment, chemistry, pharmacy) and in flow injection systems.

Kemometrija /*Chemometrics*

Raziskave na področju novih analiznih metod, razvoj in optimizacija analiznih metod, ovrednotenje (validacija) analiznih metod, ovrednotenje merilne negotovosti rezultatov merjenja, uporaba kemometričnih metod za modeliranje in optimizacijo analiznih metod in uporaba kemometričnih metod za ugotavljanje podobnosti lastnosti posameznih merjencev in za oceno kvalitete merjenih rezultatov.

/Research of new analytical methods, development and optimization of analytical methods, evaluation (validation) of analytical methods, evaluation of measurement uncertainty of analytical results, use of chemometrics methods for modelling and optimization of analytical methods and for searching of similarities between individual measurands for quality assesment of measurement results.

Kromatografske analizne metode /Chromatographic analytical methods

- plinska kromatografija/ Gas chromatography (GC)
- tekočinska kromatografija / Liquid chromatography (HPLC)
- ionska kromatografija / Ion chromatography (IC)

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF**ORGANIZACIJA ŠOL IN SEMINARJEV NA PODROČJU IZOBRAŽEVANJA /ORGANIZATION OF SCHOOLS AND SEMINARS IN THE FIELD OF EDUCATION**

Meroslovje v kemiji je prvi internacionalni konzorcij magistrskih študijskih programov, ki ponujajo izobrazbo na področju meroslovja na devetih evropskih univerzah, med njimi tudi univerza v Mariboru. V okviru magistrskega programa organiziramo vsako leto (4 leta) poletne šole.

FKKT Univerze v Mariboru je v sodelovanju z Inštitutom za referenčne materiale in meritve Skupnega raziskovalnega centra Evropske komisije (EC-DG JRC IRMM, Geel, Belgija), Univerzo v Ljubljani, Fakulteto za kemijo in kemijsko tehnologijo, Zavodom za zdravstveno varstvo Maribor, Kemijskim inštitutom Ljubljana in Uradom RS za meroslovje (MIRS), že večkrat v okviru evropsko-slovenskih projektov organizirala mednarodne poletne šole in seminarje (TrainMiC in SENARC) za strokovnjake, ki se ukvarjajo z analizami in meritvami v okolju in varni prehrani. Na seminarjih so predstavljeni sodobni pristopi k izvajanju kakovostnih analiz in meritev v kemiji in biokemiji, s poudarkom na tistih, ki se opravljajo v okviru zahtev evropskih direktiv in drugih predpisov. Seminarji, ki so zasnovani modularno in interaktivno, potekajo že od leta 2001 in se jih je do sedaj udeležilo že več kot 2300 slovenskih in tujih strokovnjakov iz različnih laboratorijev, univerz, raziskovalnih inštitutov, akreditacijskih organov in meroslovnih inštitucij. Večina tujih udeležencev prihaja iz držav zahodnega Balkana (iz Albanije, Bosne in Hercegovine, Hrvaške, Makedonije, Srbije), nekateri pa tudi iz držav Evropske unije (iz Grčije, Portugalske, Romunije, Švedske in Italije).

/In the frame of European-Slovenian projects international summer schools and seminars (TrainMiC and SENARC) are organised by Faculty of Chemistry and Chemical Engineering, University Maribor, in cooperation with Joint Research Centre, Institute for Reference Materials and Measurements (EC-DG JRC IRMM, Geel, Belgium), University Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Technology, Public Health Institute, Maribor, National Institute of Chemistry Slovenia and Metrology Institute of the Republic of Slovenia (MIRS). The schools and seminars were performed for experts, responsible for analyses and measurements concerning environment and food safety. The program is devoted to modern principles in accession of good quality analyses and measurements in chemistry and biochemistry, especially for those concerning analyses in the frame of European legislation requirements. Seminars, organized in modular and interactive way, are performing from since year 2001 and more than 2300 Slovenian and international experts from different laboratories, universities, research institutes, accreditation bodies and metrology institutions are participated. Most participants are coming from Western Balkan countries (Albania, Bosnia and Herzegovina, Croatia, Macedonia, Serbia), but some of them are coming also from European countries (Greece, Portugal, Romania, Sweden and Italy).

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

• SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES

- Karl Franzens, Universität Graz
- Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo /*University of Ljubljana, Faculty of Chemistry and Chemical Engineering*
- Kemijsko-tehnološki fakultet sveučilišta Split
- Slovak University of Technology in Bratislava

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

- Kemijski institut, Ljubljana / *Chemical Institute, Ljubljana*
- Zavod za gradbeništvo Ljubljana /*Slovenian National Building and Civil Engineering Institute, Ljubljana.*
- Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo /*Ministry of Higher Education, Science and Technology*
- Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS /*Slovenian Research Agency*
- Inštitut za referenčne materiale in meritve Skupnega raziskovalnega centra Evropske komisije (EC-DG JRC IRMM, Geel, Belgija /*Institute for Reference Materials and Measurements*
- Urad RS za meroslovje, LC Celje /*Metrology Institute, LC Celje*
- Zavod za zdravstveno varstvo Maribor

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Tekočinski kromatografski sistem s kvadrupolnim masnim detektorjem; LC/MS /MS, Varian 1200L /*LC Chromatograph system with quadrupole mass detector); LC/MS /MS, Varian1200 LC*
- Plinski kromatografski sistem s kvadrupolno ionsko plastjo (masnim detektorjem); GC/MS /MS, Varian3900, Saturn 2100T / *Chromatograph system with ion trap (mass detector); GC/MS /MS, Varian 3900, Saturn 2100T*
- Plinski kromatograf GC /FID/ECD, HP 5890 /*Gas chromatographs HP 5890 with FID and ECD detectors*
- Plinski kromatograf GC / ECD HP 6890 /*Gas chromatograph HP 6890 with ECD detector*
- Tekočinski kromatograf z UV/VIS detektorjem in DAD detektorjem Varian 9065 /*Liquid chromatograph with UV/VIS detector and DAD detector Varian 9065, gradient pump Varian Pro Star*
- Ionski kromatograf Dionex CD 20 /*Ion chromatograph Dionex (CD 20 conductivity detector, gradient pump Pro Star)*
- AAS spektrofotometer PERKIN ELMER 1100 B /*Atomic absorption spectrometer PerkinElmer 1100 B*
- AAS spektrofotometer VARIAN SpectrAA 10 plus /*Atomic absorption spectrometer Varian SpectrAA 10 plus*
- UV/VIS spektrofotometer CARY 1E /*UV/VIS spektrofotometer CARY 1E*
- Infrardeči spektrometer FTIR Perkin Elmer /*FTIR spectrometer PerkinElmer*
- UV/VIS spektrofotometer PERKIN ELMER 552 /*UV/VIS spectrophotometer PERKIN ELMER 552*

- tekočinski kromatograf HP 1100 z UV/VIS detektorjem gradientno črpalko Varian Pro Star in kolonskim termostatom / *Liquid chromatograph HP 1100 with UV/VIS detector, gradient pump Varian Pro Star and column thermostat*
- SPE sistem za robotizirano analizo Zymark / *Rapid trace SPE workstation Zymark*
- avtomatski titrator Mettler DL 70 ES / *Automatic titrator Mettler DL 70 ES*

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*
Nosilka / *Principal Researcher*: Darinka Brodnjak - Vončina

PROJEKTI / PROJECTS

- CHEMISTRY EUROMASTER - prvi mednarodni konzorcij podiplomskih študijskih programov »Measurement Science in Chemistry« z možnostjo izobraževanja na devetih evropskih univerzah / *CHEMISTRY EUROMASTER- The first International Consortium of Master's Degree Programs*
»Measurement Science in Chemistry« offering education at nine European Universities.
- TrainMiC® je pan-evropski program vseživljenjskega učenja na področju meroslovja v kemiji, ki ga koordinira Evropska komisija, izvajajo pa ga nacionalni TrainMiC® timi v več kot 25 evropskih državah. V okviru programa se pripravljajo usklajena učna gradiva spodročja primerljivosti meritev na naravoslovnih področjih in izvajajo različne oblike izobraževanja. www.trainmic.org/
TrainMiC® is a Pan-European Life-Long Learning programme in Metrology in Chemistry which is co-ordinated by the European Commission and which is implemented by national TrainMiC® teams in more than 25 European countries. In the frame of the programme harmonised learning materials from the field of measurements comparison in natural sciences and different types of education are performed. www.trainmic.org/

RAZISKOVALNI PROGRAMI EU / RESEARCH PROGRAMMS OF EU.

7. OKVIRNI PROGRAM EU / 7TH EU FRAMEWORK PROGRAMMES

- FP 7 ENV-2007- AquaFit4use, *Innovative technologies and services for sustainable water use in industries; project title: Sustainable Water use in chemical, food, paper and textiles industry.*

EUREKA PROJEKTI

- Mednarodni EUREKA projekt RMDGA, št. E!6779, Naslov: »Naprava za pripravo referenčnega materiala za raztopljene pline v transformatorskih oljih« (»Instrument for preparing reference material for dissolved gas analysis in transformer oils«)
Nosilka / *Principal researcher*: Darinka Brodnjak Vončina

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Poljska /Poland

Določevanje vsebnosti kovin v okoljskih in prehrabnih vzorcih in kemometrijska karakterizacija /*Determination of metals content in environmental and food samples and chemometrics characterization*

Nosilka /*Principal researcher*: Darinka Brodnjak - Vončina

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. ALFIREVIĆ, Marjetka, KRIŽANEC, Boštjan, VONČINA, Ernest, BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Presence of nonylphenols in plastic films and their migration into food simulants. *Acta chim. slov.* [Tiskana izd.], 2011, vol 58, no. 1, str. 127-133. <http://acta.chem-soc.si/58/58-1-127.pdf>. [COBISS.SI-ID 14880790]
2. ISLAMČEVIĆ RAZBORŠEK, Maša. Stability studies on trans-rosmarinic acid and GC-MS analysis of its degradation product. *J. pharm. biomed. anal.* [Print ed.], 2011, vol. 55, no. 5, str. 1010-1016, doi: 10.1016/j.jpba.2011.04.003. [COBISS.SI-ID 15413782]
3. ZAJŠEK, Katja, KOLAR, Mitja, GORŠEK, Andreja. Characterisation of the exopolysaccharide kefiran produced by lactic acid bacteria entrapped within natural kefir grains. *Int. j. dairy technol.*, 2011, vol. 64, issue 4, str. 544-548, doi: 10.1111/j.1471-0307.2011.00704.x. [COBISS.SI-ID 15278870]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

4. BRODNJAK-VONČINA, Darinka, CENCIČ-KODBA, Zdenka, NOVIČ, Marjana. Chemometrics exploration of phospholipid fatty acids in erythrocyte membranes. V: NEMEČEK, Peter (ur.), ONDREJOVIČ, Miroslav (ur.). *Proceedings : International Conference Applied Natural Sciences 2011, Papiernička - Častá, October 5 - 7. Trnava: University of SS. Cyril and Methodius, 2011, str. 23-28.* [COBISS.SI-ID 15470102]
5. KAVŠEK, Darja, BEDNÁROVÁ, Adriána, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, MOCÁK, Jan. Characterization of coal quality using multidimensional data analysis. V: NEMEČEK, Peter (ur.), ONDREJOVIČ, Miroslav (ur.). *Proceedings : International Conference Applied Natural Sciences 2011, Papiernička - Častá, October 5 - 7. Trnava: University of SS. Cyril and Methodius, 2011, str. 44-49.* [COBISS.SI-ID 15470358]
6. KRANVOGL, Roman, BEDNÁROVÁ, Adriána, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, MOCÁK, Jan. Classification of white wines by chemometric analysis. V: NEMEČEK, Peter (ur.), ONDREJOVIČ, Miroslav (ur.). *Proceedings : International Conference Applied Natural Sciences 2011, Papiernička - Častá, October 5 - 7. Trnava: University of SS. Cyril and Methodius, 2011, str. 56-60.* [COBISS.SI-ID 15470870]
7. BIRO, Miša, VAN DER WAL, Bert, DLUGOLECKI, Piotr, MAJCEN LE MARECHAL, Alenka, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, KRANVOGL, Roman. CAPD-I system - new approach for treating waste waters. V: NEMEČEK, Peter (ur.), ONDREJOVIČ, Miroslav (ur.). *Proceedings : International Conference Applied Natural Sciences 2011, Papiernička - Častá, October 5 - 7. Trnava: University of SS. Cyril and Methodius, 2011, str. 161-165.* [COBISS.SI-ID 15471126]
8. MAJCEN, Nineta, KOLAR, Mitja, DROLC, Andreja, BENEDIK, Ljudmila, ŠNUDERL, Katja, TURNŠEK, Urška, INKRET, Monika, BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Prvo desetletje TrainMiC programa v slovenskem prostoru = The first decade of TrainMiC programme in Slovenia. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 4 str.* [COBISS.SI-ID 15328278]
9. KRANVOGL, Roman, VONČINA, Ernest, KRIŽANEC, Boštjan, BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Določanje ftalatov in njihovih metabolitov v človeškem urinu s plinsko kromatografijo v povezavi z masno spektrometrijo = Determination of phthalates and their metabolites in human urine with gas chromatography - mass spectrometry. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 6 str.* [COBISS.SI-ID 15323670]

10. KAVŠEK, Darja, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, BEDNÁROVÁ, Adriána, MOCÁK, Jan. Karakterizacija elektrofilitrskega pepela iz termoelektrarn = Characterization of fly ash from power stations. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID 15329302]
11. BIRO, Miša, DLUGOLECKI, Piotr, VAN DER WAL, Bert, MAJCEN LE MARECHAL, Alenka, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, KRANVOGL, Roman. Učinkovitost sistema CapDI pri čiščenju tekstilnih odpadnih vod = Efficiency of CapDI system at treating textile waste waters. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID 15329814]
12. ŽNIDAR, Natalija, ŠTAJNBAHER, Darinka, BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Določanje policikličnih aromatskih ogljikovodikov v zemlji = Determination of polycyclic aromatic hydrocarbons in soil. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID 15321622]
13. VNUČEC POPOV, Tanja, CVITKOVIČ-MARIČIČ, Lea, BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Določanje topiramata v humani plazmi s tekočinsko kromatografijo sklopljeno s tandemskim masnim spektrometrom = Determination of topiramate in human plasma with liquid chromatography-tandem mass spectrometry. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID 15322134]
14. CENCIČ-KODBA, Zdenka, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija, NOVIČ, Marjana. Določevanje sestave maščobnih kislin in njihovih profilov v membranah rdečih krvnih celic = Determination of fatty acids profiles in erythrocyte membranes. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID 15323926]
15. BEDNÁROVÁ, Adriána, KRANVOGL, Roman, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, MOCÁK, Jan. Characterization of several varieties of slovenian wines using multidimensional data analysis. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 13 str. [COBISS.SI-ID 15324950]
16. VONČINA, Ernest, KRIŽANEC, Boštjan, KRANVOGL, Roman. Sistemski pesticidi in pomori čebel = Systemic pesticides and honey bees dying. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 11 str. [COBISS.SI-ID 15333398]
17. PIVEC, Tanja, PERŠIN, Zdenka, MAVER, Tina, KOLAR, Mitja, STANA-KLEINSCHKEK, Karin. Silver nanoparticles binding onto viscose non-woven using a different sol-gel procedure. V: MOZETIČ, Miran (ur.), CVELBAR, Uroš (ur.). 4th International Conference on Advanced Plasma Technologies (iCAPT-IV) with Workshop on Plasma Synthesis and Applications of Nanomaterials & 112th IUVTSA Executive Council Meeting, September 9th [i. e.] 11th - September 13th 2011, Strunjan, Slovenia. Conference proceedings. Ljubljana: Slovenian Society for Vacuum Technique: = DVTS - Društvo za vakuumsko tehniko Slovenije, 2011, str. 117-119. [COBISS.SI-ID 15382038]
18. KOŠIR, Iztok Jože, SELIMOVIČ, Sanela, KOKKINOFTA, Rebecca, KOLAR, Mitja. Karakterizacija antocianinskih profilov rdečega sadja in sadnih sokov rdečega sadja = Characterisation of anthocyanins profiles of red fruits and red fruit juices. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID 15334934]
19. BRGLEZ, Polonca, HOLOBAR, Andrej, ŽUGELJ, Jakob, PIVEC, Aleksandra, KOLAR, Mitja. Validacija plinskih senzorjev z metodo dinamičnega mešanja plinov v mešalni komori = Validation of gas sensors using dynamic mixing of gases in the mixing chamber. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 12 str. [COBISS.SI-ID 15324182]

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

20. CENCIČ-KODBA, Zdenka, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, ZUPANČIČ-KRALJ, Lucija, NOVIČ, Marjana. Towards biomarker discovery-a chemometrics exploration of phospholipid fatty acids in erythrocyte membranes. V: VRAČKO, Marjan (ur.). Abstract book. Ljubljana: Kemijski inštitut: = National Institute of Chemistry, 2011, str. 84. [COBISS.SI-ID 4778010]
21. BEDNÁROVÁ, Adriána, KRANVOGL, Roman, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, MOČAK, Jan. Authentical of several varieties of Slovenian white wines using multidimensional data analysis. V: Book of abstracts : YISAC 2011. [Novi Sad: University Faculty of Sciences, 2011], str. 38. [COBISS.SI-ID 15181590]
22. KAVŠEK, Darja, BEDNÁROVÁ, Adriána, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, MOČAK, Jan. Multivariate statistical methods for characterization of coal quality. V: Book of abstracts : YISAC 2011. [Novi Sad: University Faculty of Sciences, 2011], str. 39. [COBISS.SI-ID 15181846]
23. KRANVOGL, Roman, VONČINA, Ernest, KRIŽANEC, Boštjan, BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Determination of eight phthalate metabolites in human urine using GC-MS. V: Book of abstracts : YISAC 2011. [Novi Sad: University Faculty of Sciences, 2011], str. 52. [COBISS.SI-ID 15183382]
24. BIRO, Miša, DLUGOLECKI, Piotr, WAL, Bert van der, MAJCEN LE MARECHAL, Alenka, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, KRANVOGL, Roman. Reuse of waste waters from textile industries - conductivity reduction. V: Book of abstracts : YISAC 2011. [Novi Sad: University Faculty of Sciences, 2011], str. 64. [COBISS.SI-ID 15183638]
25. BRGLEZ, Polonca, HOLOBAR, Andrej, PIVEC, Aleksandra, KOLAR, Mitja. Optimization of optical oxygen sensors' properties, using 4,7-diphenyl-1, 10-phenanthroline ruthenium(II) dichloride complex. V: Book of abstracts : YISAC 2011. [Novi Sad: University Faculty of Sciences, 2011], str. 41. [COBISS.SI-ID 15182102]
26. PULKO, Irena, KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Hierarchially porous crosslinked poly(4-vinylbenzyl chloride) for atrazine removal. V: VALANT, Matjaž (ur.), GARDONIO, Sandra (ur.), FABBRETTI, Elsa (ur.), PIRNAT, Urša (ur.). Slovenian-Italian Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth, Ajdovščina, 4-6 May 2011. Book of abstracts. Proceedings book. Nova Gorica: University, 2011, 1 str. (OR15-T). [COBISS.SI-ID 14944022]
27. MAVER, Tina, PERŠIN, Zdenka, PIVEC, Tanja, KOLAR, Mitja, STANA-KLEINSCHKEK, Karin. Cellulose based wound dressing materials : safe antimicrobial effect and high wettability. V: 2nd International Polysaccharide Conference EPNOE 2011, Wageningen, Netherlands, 29 August - 2 September, 2011. Polysaccharides as a source of advanced and sustainable products : book of abstracts. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2011, str. 162. [COBISS.SI-ID 15375638]
28. MAVER, Tina, PERŠIN, Zdenka, PIVEC, Tanja, HERŽIČ, Katja, KOLAR, Mitja, STANA-KLEINSCHKEK, Karin. Zagotavljanje varnega protimikrobnega učinka pri oskrbi okuženih ran = Assurance of safe antimicrobial effect in wound treatment. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja. Maribor: FKKT, 2011, str. 22. [COBISS.SI-ID 15342614]

DRUGO UČNO GRADIVO /OTHER EDUCATIONAL MATERIAL

29. BULSKA, Ewa, KOLAR, Mitja, MAJCEN, Nineta, ŠNUDERL, Katja, TURNŠEK, Urška, BENEDIK, Ljudmila, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, DROLC, Andreja, INKRET, Monika. TrainMiC presentations translated in Slovenian. Pt. 2, Interlaboratory comparisons, v. 3, Selection and use of reference materials, v. 3, Sampling as part of measurement procedure, v. 3 = TrainMiC predstavitev v slovenščini. Del 2, Medlaboratorijske primerjave, v. 3, Izbira in uporaba referenčnih materialov, v. 3, Vzorčenje kot del merilnega postopka, v. 3, (JRC Scientific and Technical Reports). Geel: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Reference Materials and Measurements, cop. 2011. 76 str., ilustr. ISBN 978-92-79-20615-3. ISBN 978-92-79-20616-0, doi: 10.2787/45449. [COBISS.SI-ID 15706390]

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV /FINAL RESEARCH REPORT

30. BRODNJAK KOLAR, Mitja. Tedenske raziskave kakovosti vode reke Mure za leto 2010 : letno poročilo. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. [31] f. [COBISS.SI-ID 14927638]

ELABORAT, PREŠTUDIJA, ŠTUDIJA /TREATISE, PRELIMINARY STUDY, STUDY

31. ŠPERNJAK, Andreja, ŠORGO, Andrej, GERLIČ, Ivan, SIKOŠEK, Darinka, VAUPOTIČ, Nataša, DEVETAK, Dušan, KALIGARIČ, Mitja, JANŽEKOVICH, Franc, ŠAJNA, Nina, BRODNJAK-VONČINA, Darinka, MARHL, Marko, REPNIK, Robert, MAJER, Janja. Vloga za pridobitev soglasja k programu za izpopolnjevanje izobrazbe Program za poučevanje predmeta naravoslovje v 6. in 7. razredu osnovne šole Fakultete za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2011. 1 zv. (loč. pag.), tabele. [COBISS.SI-ID 18521352]
32. KOLAR, Mitja. Analiza monosaharidov v kefiranu : elaborat. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [10] f. [COBISS.SI-ID 14926358]
33. KOLAR, Mitja. Analiza ogljikovih hidratov v citrinski kislini : (vzorec MRN 10SI00706740674527) : elaborat. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [9] f. [COBISS.SI-ID 14925846]
34. KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Analiza polimernega materiala : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo, 2011. [9] f. [COBISS.SI-ID 15786006]
35. KOLAR, Mitja. Analiza žgane pijače "vodka Stolichnaya" : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [15] f. [COBISS.SI-ID 15786262]
36. KOLAR, Mitja. Analize eksopolisaharidov kefirana : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [9] f. [COBISS.SI-ID 15277334]
37. KOLAR, Mitja. Določanje monosaharidov v kefiranu : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [9] f. [COBISS.SI-ID 15278102]
38. KOLAR, Mitja. Kemijske analize površinske vode velikega ribnika Rogoznica : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [10] f. [COBISS.SI-ID 15277846]
39. KOLAR, Mitja. Kemijske analize površinskih vod : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [11] f. [COBISS.SI-ID 15277590]
40. KOLAR, Mitja. Kvalitativna in kvantitativna analiza katranov v plinu : elaborat. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizo kemijo in industrijsko analizo, 2011. [24] f. [COBISS.SI-ID 14926102]

VABLJENO PREDAVANJE NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED INVITED CONFERENCE LECTURE

41. KOLAR, Mitja. Validacija merilnih postopkov v laboratoriju : vabljen predavanje na delavnici Primerljivost meritev v kemiji, Kemijski inštitut, Ljubljana, 25. januar 2011. Ljubljana: Kemijski inštitut, 2011. 19+19 str. [COBISS.SI-ID 14926870]
42. KOLAR, Mitja. Vzorčenje kot del merilnega postopka : predstavitev problematike vzorčenja odpadkov v skladu s SIST EN 14899 : delavnica Vzorčenje odpadkov na TrainMiC seminarju, Training in metrology in chemistry, 19. maj 2011, Lovrenc na Dravskem polju, Slovenia. Lovrenc na Dravskem polju, 2011. [COBISS.SI-ID 15278358]

DRUGA IZVEDENA DELA /OTHER PERFORMED WORKS

43. BRODNJAK-VONČINA, Darinka. Basic statistic, practical examples : presentation on the Measurement Science in Chemistry Summer School, 10-23 July, 2011, Poznan (Poland). 2011. [COBISS.SI-ID 15836694]

PISEC RECENZIJ /REFEREE

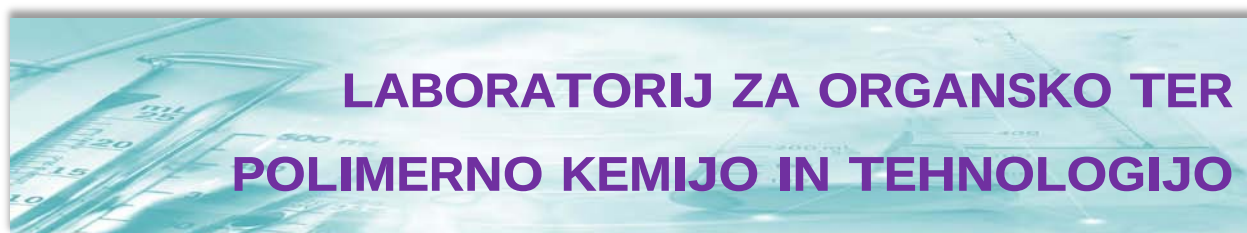
44. Molecules. Kolar, Mitja (pisek recenzij 2011). Berlin: Springer; Basel: Molecular Diversity Preservation International. ISSN 1420-3049. [COBISS.SI-ID 18462981]

UREDNIK / EDITOR

45. KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011. 1 optični disk (CD-ROM). ISBN 978-961-248-289-3. [COBISS.SI-ID 67608577] KOLAR, Mitja. *Validacija merilnih postopkov v laboratoriju : vabljeno predavanje na delavnici Primerljivost meritev v kemiji, Kemijski inštitut, Ljubljana, 25. januar 2011.* Ljubljana: Kemijski inštitut, 2011. 19+19 str. [COBISS.SI-ID 14926870]

LABORATORIJI

LABORATORIJI



LABORATORY FOR ORGANIC AND POLYMER CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

VODJA LABORATORIJA / HEAD

Izr. prof. dr. Peter Krajnc

SODELAVCI / PERSONEL

Visokošolski učitelji / Teachers

Doc. dr. Jernej Iskra

Asistenti / Assistants

Mag. Nermina Leber

Dr. Muzafera Paljevac

Raziskovalec / Researcher

Urška Sevšek

Marko Turnšek

Maja Sušec

Sebastjan Huš

Tehnična sodelavka / Technician

Vesna Lahovnik

Upokojeni / Retired

Zasl. prof. dr. Mirko Čeh

Izr. prof. dr. Črtomir Stropnik

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Organska kemija 1, 2 /OrganicChemistry 1, 2
 Polimerna kemija/PolymericChemistry
 Organske sinteze/OrganicSynthesis
 Organska analiza/OrganicAnalysis
 Organska kemija (MSc)/OrganicChemistry (MSc)

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Kemija /Chemistry, FNM, MF, UM
 Okoljske osnove kemije /Foundations of environmental chemistry, FNM
 Biokemija /Biochemistry, MF, UM

Podiplomski programi /Postgraduate Programmes

Polimerne membrane /Polymeric membranes
 Kemija polimerov /Polymer chemistry
 Napredna organska kemija /Advanced organic chemistry
 Sintetični biopolimeri /Synthetic biopolymers, MF, UM

RAZISKOVALNA DEJAVNOST /RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE /RESEARCH FIELDS

Biorazgradljivi in biokompatibilni polimeri /Biodegradableandbiocompatiblepolymers

- Sinteza poroznih polimerov na osnovi tiolov, poliakrilatov in polisaharidov za aplikacije v tkivnem inženirstvu in za nadzorovano sproščanje zdravil /Synthesis of porous polymersbased on thiols, polyacrylates and polysaccharides for tissue engineering and drug delivery
- Sinteza poroznih zamreženih polimerov akrilne kisline, hidroksietilmetakrilata in akrilamida /Synthesis of porouscross linked polymers based on acrylamide, hydroxyethylmethacrylate and acrylic acid

Polimerni reaktorji in polimerni nosilci ter kombinatorna kemija /Polymericreactorsandcarriers, combinatorialchemistry

- 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

- Sintezna 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 upports*

Polimerne asimetrične porozne membrane /*Polymeric asymmetric 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*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /*SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF*

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

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /*COOPERATION WITH UNIVERSITIES***
 - Technische Universität Graz
 - University of Durham, Department of Chemistry, Durham, UK
- **SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN PODJETJI /*COOPERATION WITH INSTITUTES AND COMPANIES***
 - Czech Academy of Sciences, Institute of Chemical Process Fundamentals, Prague, Czech Republic
 - BIA Separations d.o.o.

RAZISKOVALNA OPREMA /*RESEARCH EQUIPMENT*

- FTIR Spektrometer Perkin Elmer 1600
- Adsorption porosimeter Micromeritics Tristar
- UV komora UVITRON International / *UV chamber UVITRON International*
- Vakuumski sušilnik Memmert / *Vacuumdryer Memmert*
- Liofilizator Heto / *Liophilisator Heto*
- Rotavapor Ika/ *Rotavapor IKA*

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*
Nosilka /*Principal Researcher*: Darinka Brodnjak - Vončina

ARRS PROJEKTI /ARRS PROJECTS

- Vpliv sestave polimerizacijske mešanice na lastnosti poroznih monolitov (aplikativni raziskovalni projekt) /*Influence of polymerisation mixture on the characteristics of porous monoliths*
Nosilec /Principal Researcher: Podgornik Aleš
- Makroporozne polimene membrane za separacijo biomolekul (aplikativni raziskovalni projekt) /*Macroporous polymer membranes for the separation of biomacromolecules*
Nosilec /Principal Researcher: Peter Krajnc
- Center odličnosti Polimat; RRP 6 Makroporozni polimeri s kontrolirano morfologijo /*Center of Excellence POLIMAT; RRP6 Macroporous polymers with controlled morphology*
Nosilec /Principal Researcher: Peter Krajnc

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Avstrija /Austria
Makroporozni polimeri pripravljeni z ROM polimerizacijo /*Macroporous polymers from ROM polymerization*
Nosilec /Principal researcher: Peter Krajnc
- Češka republika /Czech Republic
Post polimerizacijsko zamreženje poroznih monolitnih polimerov /*Post polymerisation hyper crosslinking of porous monolithic polymers*
Nosilec /Principal researcher: Peter Krajnc

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. PULKO, Irena, SMREKAR, Vida, PODGORNIK, Aleš, KRAJNC, Peter. Emulsion templated open porous membranes for protein purification. *J. chromatogr., A*, 2011, vol. 1218, iss. 17, str. 2396-2401, doi: [10.1016/j.chroma.2010.11.069](https://doi.org/10.1016/j.chroma.2010.11.069). [COBISS.SI-ID [14668054](#)]
2. KOVAČIČ, Sebastijan, JEŘÁBEK, Karel, KRAJNC, Peter. Responsive poly(acrylic acid) and poly(N-isopropylacrylamide) monoliths by high internal phase emulsion (HIPE) templating. *Macromol.chem. phys.*, 2011, vol. 212, iss. 19, str. 2151-2158, doi: [10.1002/macp.201100229](https://doi.org/10.1002/macp.201100229)
3. SEVŠEK, Urška, SEIFRIED, Silvo, STROPNIK, Črtomir, PULKO, Irena, KRAJNC, Peter. Poly(styrene-co-divinylbenzene-co-2-ethylhexyl)acrilate membranes with interconnected macroporous structure = Poli(stiren-ko-divinilbenzen-ko-2-etilheksil)akrilatne membrane s povezano porozno strukturo. *Mater. tehnol.*, 2011, letn. 45, št. 3, str. 247-251. <http://www.imt.si/Revija/>. [COBISS.SI-ID [860074](#)]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI/PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

4. SUŠEC, Maja, LIGON, Samuel Clark, LISKA, Robert, KRAJNC, Peter. Influence of initiator and solvent on porous structure of biocompatible polymers. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. 2nd Conference on "Applied Biocatalysis" and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th

2011, Maribor, Slovenia. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID 15534870]

5. SEVŠEK, Urška, KRAJNC, Peter. Priprava poli (metakrilna kislina-ko-stiren-ko-divinilbenzen) polimerov ter njihova funkcionalizacija = Preparation of poly (methacrylic acid-co-styrene-co-divinylbenzene) polymers and their functionalization. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID 15331862]
6. SUŠEC, Maja, LISKA, Robert, KRAJNC, Peter. Priprava biozdružljivih poroznih polimerov iz multifunkcionalnih akrilatov = Preparation of biocompatible porous polymers from multifunctional acrylates. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID 15331606]
7. JERENEC, Simona, KRAJNC, Peter. Priprava visoko poroznih poli(glicidilmetakrilatov) z dodatkom 2-etilheksil akrilata = Preparation of high porous poly(glycidylmethacrylate) with addition of 2-ethylhexylacrylate. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja. Maribor: FKKT, 2011, str. 121. [COBISS.SI-ID 15529750]

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

8. PALJEVAC, Muzafera, KRAJNC, Peter. Biocompatible and biodegradable 2-hydroxyethylmethacrylate based porous polymers. V: BISMARCK, Alexander (ur.). 19th Annual Meeting of the Bio Environmental Polymer Society, Vienna, September 28-30, 2011. Gumpoldskirchen: Book-of-Abstracts.com, cop. 2011, str. OP-78. [COBISS.SI-ID 15461142]
9. SUŠEC, Maja, LIGON, Samuel Clark, LISKA, Robert, KRAJNC, Peter. Preparation of biocompatible porous polymers from multifunctional acrylates. V: 1st International Workshop of CoEPoliMat, 1st-2nd December, 2011, Ljubljana: contributions to the working session with the international scientific council. Ljubljana: PoliMat, 2011, str. 45-47. [COBISS.SI-ID 15592470]
10. JERENEC, Simona, PODGORNIK, Aleš, KRAJNC, Peter. Influence of solvent addition on morphology of open porous poly(glycidylmethacrylate-co-ethyleneglycoldimethacrylate). V: 1st International Workshop of CoEPoliMat, 1st-2nd December, 2011, Ljubljana: contributions to the working session with the international scientific council. Ljubljana: PoliMat, 2011, str. 73-75. [COBISS.SI-ID 15593750]
11. KOVAČIČ, Sebastijan, KRAJNC, Peter, SLUGOVČ, Christian. Highly porous poly(dicyclopentadiene) as high loading supported resins. V: 1st International Workshop of CoEPoliMat, 1st-2nd December, 2011, Ljubljana: contributions to the working session with the international scientific council. Ljubljana: PoliMat, 2011, str. 76-77. [COBISS.SI-ID 15594006]
12. KRAJNC, Peter, SUŠEC, Maja, PULKO, Irena, LISKA, Robert. Towards biocompatible and biodegradable poly HIPEs. V: Europolymer Conference 2011 [also] EUPOC 2011, May 29th-June 3rd 2011, Gargnano, Lago di Garda. Biobased polymers and related biomaterials: abstract book let. [S.l.]: European Polymer Federation, 2011, str. 128. [COBISS.SI-ID 15117846]
13. PULKO, Irena, KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Hierarchially porous crosslinked poly(4-vinylbenzylchloride) for a trazineremoval. V: VALANT, Matjaž (ur.), GARDONIO, Sandra (ur.), FABBRETTI, Elsa (ur.), PIRNAT, Urša (ur.). Slovenian-Italian Conference on Materials and Technologies for Sustainable Growth, Ajdovščina, 4-6 May 2011. Book of abstracts. Proceedings book. Nova Gorica: University, 2011, 1 str. (OR15-T). [COBISS.SI-ID 14944022]
14. SUŠEC, Maja, LIGON, Samuel Clark, LISKA, Robert, KRAJNC, Peter. Vpliv iniciatorja in topila na porozno strukturo biozdružljivih polimerov = Influence of initiator and solvent on porous structure of biocompatible polymers. V: HABULIN, Maja (ur.), PRIMOŽIČ, Mateja (ur.). 2nd Conference on Applied Biocatalysis and 7th Meeting of Students and University Professors from Maribor and Zagreb, November 7th and 8th 2011, Maribor, Slovenia. Book of abstracts. Maribor: Faculty of Chemistry and Chemical Engineering; Zagreb: Faculty of Chemical Engineering and Technology, 2011, str. 67-68. [COBISS.SI-ID 15588630]

15. KOVAČIČ, Sebastijan, JEŘÁBEK, Karel, SLUGOVC, Christian, KRAJNC, Peter. Bicontinuous porous cross-linked polymers via high internal phase. V: Second International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials. Hybrid Materials 2011, 6-10 March 2011, Strasbourg, France. Oxford: Elsevier, 2011, [2] str. [COBISS.SI-ID 14834966]
16. PULKO, Irena, KOVAČIČ, Sebastijan, SEVŠEK, Urška, SLUGOVC, Christian, KRAJNC, Peter. Macroporous poly HIPEmembranes. V: Second International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials. Hybrid Materials 2011, 6-10 March 2011, Strasbourg, France. Oxford: Elsevier, 2011, [2] str. [COBISS.SI-ID 14834710]
17. PULKO, Irena, KRAJNC, Peter. Applying post polymerization hyper crosslinking on polyHIPE material. V: Proceedings of the European Polymer Congress 2011, June 26-July 1, 2011, Granada, Spain. [S. I]: European Polymer Federation, 2011, str. 369. [COBISS.SI-ID 15141910]
18. KOVAČIČ, Sebastijan, SLUGOVC, Christian, KRAJNC, Peter. Preparation of poly (norbornene) and poly-(dicyclopentadiene-co-norbornene) poly HIPEs. V: Proceedings of the European Polymer Congress 2011, June 26-July 1, 2011, Granada, Spain. [S. I]: European Polymer Federation, 2011, str. 945. [COBISS.SI-ID 15143958]
19. PREISHUBER-PFLÜGL, Florian, KRAJNC, Peter, SLUGOVC, Christian. From emulsion templating of poly (cyclooctene) towards elastic, porous monolithic materials. V: Proceedings of the European Polymer Congress 2011, June 26-July 1, 2011, Granada, Spain. [S. I]: European Polymer Federation, 2011, str. 1031. [COBISS.SI-ID 15144214]
20. TURNŠEK, Marko, KRAJNC, Peter. Vpliv multifunkcionalnih aminov na strukturo zamreženih poli(glicidilmetakrilatov) = Influence of multifunctional amines on structure of crosslinked poly(glycidylmethacrylates). V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja. Maribor: FKKT, 2011, str. 140. [COBISS.SI-ID 15357206]

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

21. CAMERON, Neil R., KRAJNC, Peter, SILVERSTEIN, Michael S. Colloidalttemplating. V: SILVERSTEIN, Michael S. (ur.), CAMERON, Neil R. (ur.), HILLMYER, Marc A. (ur.). Porous polymers. Hoboken, N.J.: Wiley, cop. 2011, str. 119-172. [COBISS.SI-ID 14753302]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA / MONOGRAPHS AND OTHER COMPLETED WORKS

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

22. KOLAR, Mitja, KRAJNC, Peter. Analiza polimernega materiala : [elaborat]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Laboratorij za analizno kemijo in industrijsko analizo, Laboratorij za organsko ter polimerno kemijo in tehnologijo, 2011. [9] f. [COBISS.SI-ID 15786006]

IZVEDENA DELA (DOGODKI) / PERFORMED WORKS (EVENTS)

PREDAVANJE NA TUJI UNIVERZI / INVITED LECTURE AT FOREIGN UNIVERSITY

23. KRAJNC, Peter. Emulsiontemplatingforporouspolymerssynthesi : lecturepresented at theTechnischeUniversitätGraz, IntitutfürAngewandteSynthesenchemie, on 24th ofMarch 2011. 2011. [COBISS.SI-ID 15152918]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA / UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

24. KRAJNC, Peter. HIPE polimeri za separacijo : predavanje, Dan plastičarstva, Pot v prihodnost - sejem Plagkem, 12.-15. april 2011, Celjski sejem, Celje, Slovenija. Celje, 2011. [COBISS.SI-ID 15000598]

25. SUŠEC, Maja, KRAJNC, Peter. Separacija in čiščenje s poroznimi polimeri : predavanje na konferenci SEMTO 2011, Napredni materiali s tehnologijami prihodnosti, 7. in 8. september 2011, Institut "Jožef Stefan", Ljubljana. 2011. [COBISS.SI-ID 15594774]

DRUGA IZVEDENA DELA / OTHER PERFORMED WORKS

26. TURK, Vito, KAUČIČ, Venčeslav, BOŠTJANČIČ, Darja, MATETA, Marjan, MEDEN, Anton, JAMNIK, Janko, KRAJNC, Peter, VERČIČ, Dejan, TENZE, Goran, PUCELJ, Gregor. Kemija v družbi : okrogla miza, Nacionalna konferenca o komuniciranju kemije "Kemija med percepcijo in realnostjo: vloga znanstvenikov, industrije, medijev in izobraževanja", 24. maj 2011, Ljubljana, Slovenija. Ljubljana, 2011. [COBISS.SI-ID 15118102]

PISEC RECENZIJ / REFEREE

27. Colloids and surfaces. A, Physicochemical and engineering aspects. Krajnc, Peter (pisec recenzij 2011). [Printed.]. Amsterdam; London; New York; Tokyo: Elsevier, 1993-. ISSN 0927-7757. [COBISS.SI-ID 15328517]
28. Macromolecular rapid communications. Krajnc, Peter (pisec recenzij 2011, 2012). Basel; Heidelberg; New York: Hüthig&Wepf, 1994-. ISSN 1022-1336. [COBISS.SI-ID 15031301]
29. Macromolecular symposia. Krajnc, Peter (pisec recenzij 2011). Basel; Heidelberg; New York: Hüthig & Wepf Verlag, 1994-. ISSN 1022-1360. [COBISS.SI-ID 1526294]
30. Textile research journal. Krajnc, Peter (pisec recenzij 2011). London; Thousand Oaks; New Delhi: Sage Publications, 1945-. ISSN 0040-5175. [COBISS.SI-ID 5366789]

NERAZPOREJENO / UNCLASSIFIED

31. RONCELLI-VAUPOT, Silva, KITANO, Maja, KRAJNC, Peter, MUSIL, Vojko, NARDIN, Blaž, NAVODNIK, Janez, SKRIVARNIK, Anita, SKRIVARNIK, Anita, ŽIGON, Majda, MEŠL, Maja. Tehnologija polimerov : predstavitevni zbornik. 1. natis. Slovenj Gradec: Visoka šola za tehnologijo polimerov, 2011. 55 str., ilustr. ISBN 978-961-6792-02-8. [COBISS.SI-ID 257518336]

LABORATORIJI

LABORATORIJI



LABORATORY FOR WATER TECHNOLOGY

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Izr. prof. dr. Marjana Simonič

SODELAVCI /PERSONEL

Raziskovalci /Researcher

Dr. Irena Petrinić
Jasmina Korenak
Hermína Bukšek
Janja Križan
Aleksandra Petrovič

Upokojeni /Retired

Zasl. prof. dr. Vojko Ozim
(1922 - † 2007)

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Tehnologija vod /Water Technology

Podiplomski programi /Undergraduate Programmes

Tehnologija priprave vod /Water Treatment 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 in RO) /membrane filtration (MF, UF, NF, RO)
- čiščenje odpadne vode z membranskim bioreaktorjem (MBR) / membrane bioreactor MBR applications for wastewater treatment
- karakterizacija membran (zeta potencial, stični kot) /membrane characterisation (zeta potential, contact angle)
- teoretično in laboratorijsko ugotavljanje karbonatnega ravnotežja v vodah in preizkus metod za njihovo stabilizacijo /theoretical determination of the scaling potential of the water

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV /SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI /COOPERATION WITH UNIVERSITIES**
 - Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno biološki fakultet, Hrvaška
 - Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet, Hrvaška
 - Ghent University, Faculty of Bioscience Engineering, Belgija
 - K.U.Leuven - department of Chemical Engineering, Belgija
 - Aalborg University, Danska
 - Univerza v Mariboru, Fakulteta za strojništvo
 - University of New South Wales, Sydney, Avstralija
- **SODELOVANJE Z INŠTITUTI IN PODJETJI /COOPERATION WITH INSTITUTES AND COMPANIES**
 - Kemijski inštitut, Ljubljana
 - Hidria Rotamatika, d. o. o., Idrija
 - Komunalno podjetje Ptuj d. d., Ptuj
 - Tehnobiuro d.o.o, Maribor
 - Aquaterm, Maribor
 - Beti, d.d., Metlika
 - Gorenje, d.d., Velenje
 - Strix d.o.o., Ljubljana
 - MAK CMC, d.o.o., Ljubljana
 - Košaki, d.d., Maribor
 - Anton Paar GmbH, Graz, Avstrija
 - Galeb, d.d., Omiš, Hrvaška

- Pantarein Bvba, Haacht, Belgija

RAZISKOVALNA OPREMA /RESEARCH EQUIPMENT

- Membranski bioreaktor /*Membrane bioreactor*
- Naprava za reverzno osmozo Culligan /*Reverse osmosis Culligan*
- Laboratorijski ozonator Wedeco /*Ozone generator Wedeco*
- Naprava za JAR test /*JAR test*
- Elektrokemični analizator SurPASS /*Electrochemical analyser SurPASS*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA/RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P2 – 032: Procesna sistemska tehnika in trajnostni razvoj / *Process System Engineering And Sustainable Development*
Nosilec /*Principal Researcher*: Zdravko Kravanja

PROJEKTI /PROJECTS

- projekt OILWET, št. E!4955: *Treatment of Oil-in-Water Emulsion by Ultrafiltration* (november 2009–november 2011)
- projekt FLAMEBLEND, št. E!5785: *Improvement in the flame retardant properties of cotton and wool blends*
- projekt IWW-REUSE; št. E!5854: *Reuse of purified industrial waste water using membrane filtration*
- 7. Okvirni program EU - EraSMEprojekt HE-CE Airlift MBR: »*High-efficient and cost-effective air lift MBR for water reuse in textile finishing*

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Ukrajina /*Ukraine*

Razvoj tehnologije za ponovno uporabo surovin iz odpadnih vod bogatih z nikljem / *Development resource-saving treatment for nickel-containing wastewater*
Nosilka /*Principal researcher*: Marjana Simonič
- Danska /*Dannemark*

Identifikacija mikroorganizmov pri zamašitvah v membranskem bioreaktorju / *Identification of microorganism involved in fouling of membrane bioreactor*
Nosilka /*Principal researcher*: Irena Petrinić
- Belgija /*Belgium*

Nanofiltracija po MBR postopku za obdelavo odpadnih voda / *MBR treatment coupled with nanofiltration for waste water reclamation*
Nosilka /*Principal researcher*: Irena Petrinić

BIBLIOGRAFIJA 2011 / REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. SIMONIČ, Marjana, LOBNIK, Aleksandra. The efficiency of a hybrid flocculation/UF process for a real dye-house effluent using hydrophilic and hydrophobic membranes. *Desalination*. [Printed.], 15. Apr. 2011, vol. 271, iss. 1-3, str. 219-224, doi: [10.1016/j.desal.2010.12.028](https://doi.org/10.1016/j.desal.2010.12.028). [COBISS.SI-ID [14739222](#)].
2. PUŠIČ, Tanja, SOLJAČIČ, Ivo, PETRINIČ, Irena, LUXBACHER, Thomas. Microcapsule durability on polyamide-knitted fabrics assessed by streaming potential analysis. *AATCC review*, Sep.-Oct. 2011, vol. 11, no. 5, str. 68-73. [COBISS.SI-ID [15345686](#)]

STROKOVNI ČLANEK / PROFESSIONAL ARTICLE

3. PETRINIČ, Irena, ČURLIN, Mirjana, KORENAK, Jasmina, SIMONIČ, Marjana. Removal efficiency of COD, total P and total N components from municipal waste water using hollow-fibre MBR. *Actachim. slov.* [Tiskana izd.], 2011, vol. 58, no. 2, str. 372-378. <http://acta.chem-soc.si/58/58-2-372.pdf>. [COBISS.SI-ID [15139862](#)]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

4. SIMONIČ, Marjana. Ozonation of coloured waste water generated after dyeing. V: ADOLPHE, Dominique C. (ur.). 11th World Textile Conference AUTEX 2011, 8-10 June 2011, Mulhouse, France. *Book of proceedings : 150 years of research and innovation in textile science*. Mulhouse: Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud-Alsace, 2011, vol. 1, str. 574-576, ilustr. [COBISS.SI-ID [15080214](#)]
5. SIMONIČ, Marjana. Lead and pesticide removal by carbon block filter. V: GALBÁCS, Zoltán (ur.). *Proceedings of the 17th Symposium on analytical and environmental problems, Szeged, Hungary, 19 September 2011*. Szeged: SZAB, 2011, str. 487-491. [COBISS.SI-ID [15698454](#)]
6. RODOŠEK, Mirjana, SIMONIČ, Marjana, RIŽNAR, Klavdija, PIVEC, Aleksandra. Fizikalno-kemijska obdelava izcedne vode za odstranitev kroma = Physico chemical treatment of landfill leachates for chromium removal. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 7 str. [COBISS.SI-ID [15336726](#)]
7. VINDER, Aleksandra, SIMONIČ, Marjana. Obdelava industrijske odpadne vode z ultrafiltracijo = Industrial waste water treatment using ultrafiltration. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 8 str. [COBISS.SI-ID [15336214](#)]
8. SIMONIČ, Marjana, BAN, Irena. Vpliv elektrogalvanskega sistema na izločanje vodnega kamna = The influence of electrogalvanic system on carbonate precipitation. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 9 str. [COBISS.SI-ID [15336470](#)]
9. PETRINIČ, Irena, LUXBACHER, Thomas, BISCHOF VUKUŠIČ, Sandra, FLINČEC-GRGAC, Sandra, PUŠIČ, Tanja. Flame retardant functionalization of blends. V: ADOLPHE, Dominique C. (ur.). 11th World Textile Conference AUTEX 2011, 8-10 June 2011, Mulhouse, France. *Book of proceedings : 150 years of research and innovation in textile science*. Mulhouse: Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs Sud-Alsace, 2011, vol. 1, str. 265-269, ilustr. [COBISS.SI-ID [15139606](#)]
10. KRIŽAN, Janja, SIMONIČ, Marjana, PETRINIČ, Irena. Določevanje zamašitev membran pri ultrafiltraciji oljno-vodnih emulzij = Fouling mechanism of membrane by ultrafiltration of oil-in-water emulsions. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). *Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011*. Maribor: FKKT, 2011, 10 str. [COBISS.SI-ID [15337238](#)]
11. PETRINIČ, Irena, LUXBACHER, Thomas, BISCHOF VUKUŠIČ, Sandra, FLIČEC-GRGAC, Sandra, PUŠIČ, Tanja. Projektiranje funkcionalnih predašmanjene gorivnosti = Design of flameretardant functional threads. V: PENAVAL, Željko (ur.), UJEVIČ, Darko (ur.). 4. mednarodno znanstveno-stručno

savjetovanje Tekstilna znanost i gospodarstvo, 26. siječnja 2011, Zagreb, Hrvatska = 4th international scientific-professional symposium Textile science & economy 26th January 2011, Zagreb, Croatia. *Tekstilna znanost i gospodarstvo : zbornik radova : book of proceedings*. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet, 2011, str. 141-144. [COBISS.SI-ID [14765590](#)]

12. PETRINIĆ, Irena, BUKŠEK, Hermina. Vpliv vsebosti modiakrila in bombaža v tekstilnih materialih na potencial zeta, določen z dvema merilnima celicama. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14.-16. september 2011. *Zbornik povzetkov referatov s posvetovanja*. Maribor: FKKT, 2011, str. 1-15. [COBISS.SI-ID [15356950](#)]

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV / FINAL RESEARCH REPORT

13. PETRINIĆ, Irena, MURIĆ, Arnela, BUKŠEK, Hermina, RUS, Tomislav. *Obdelava oljno vodnih emulzij z ultrafiltracijo : zaključno poročilo EUREKA projekta OILWET, št. E!4955*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [15487510](#)]
14. PETRINIĆ, Irena. *Obdelava tekstilnih odpadnih voda v membranskem bioreaktorju : zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega projekta*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [14934038](#)]
15. LOBNIK, Aleksandra, BAUMAN, Maja, KELC, Alenka, POBERŽNIK, Mojca, GUTMAHER, Andreja, RIBIČ, Alenka, TUREL, Matejka, KORENT UREK, Špela, PETRINIĆ, Irena, ŠABEDER, Vilibald, GAMPMAYER, Robert, SCHÖEFFEL, Michael. *Uporaba sodobnih tehnologij za obdelavo deponijskih izcednih vod : raziskovalno delo EUREKA projekta E!4206 - EUROENVIRON "LeachateTech" : zaključno poročilo projekta, (E!4206, EUROENVIRON LeachateTech)*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, Center za senzorsko tehniko, 2011. 183 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [15269654](#)]

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

16. SIMONIČ, Marjana. *Vpliv aquabiona na izločanje vodnega kamna : študija*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 179 f. [COBISS.SI-ID [14780694](#)]
17. PETRINIĆ, Irena, MURIĆ, Arnela, KORENAK, Jasmina, BUKŠEK, Hermina. *Biološko in fizikalno čiščenje tekstilnih odpadnih voda v laboratoriju : strokovna študija EraSME projekta "HE-CE AIR LIFT MBR" za leto 2011*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [15487766](#)]
18. PETRINIĆ, Irena, BUKŠEK, Hermina. *Karakterizacija bombažnih in volnenih prej ter njunih mešanic s kemičnimi vlakni z določanjem potenciala zeta : strokovna študija EUREKA projekta FLAMEBLEND, št. E!5785, za leto 2011*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [15486742](#)]
19. PETRINIĆ, Irena, MURIĆ, Arnela, BUKŠEK, Hermina, RUS, Tomislav, KOSMAČ, Ivan. *Obdelava oljno vodnih emulzij z ultrafiltracijo : zaključno poročilo EUREKA projekta OILWET, št. E!4955*. Spodnja Idrija: HidriaRotomatika; Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [15149334](#)]
20. PETRINIĆ, Irena, MURIĆ, Arnela, BUKŠEK, Hermina. *Predlog za rešitev ekološke problematike Steklarne Luminos d.o.o.*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [15346454](#)]

POGLAVJE V MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI /INDEPENDENT SCIENTIFIC COMPONENT PART OR A CHAPTER IN A MONOGRAPH

21. TEPUŠ, Brigita, PETRINIČ, Irena, SIMONIČ, Marjana. Micro pollutant degradation mechanism. V: STOYTCHIEVA, Margarita (ur.). *Pesticides - formulations, effects, fate*. Rijeka: InTech, 2011, str. 619-650. [COBISS.SI-ID [14842902](#)]
22. TEPUŠ, Brigita, SIMONIČ, Marjana. Measurement of the concentration of total organic carbon (TOC) in wastewater. V: MAJCEN, Nineta (ur.), TAYLOR, Philip (ur.), MARTIŠIUS, Tomas (ur.). *Practical examples on traceability, measurement uncertainty and validation in chemistry*. Vol. 2, (EUR-Scientific and technical Research series, vol. 1). Luxembourg: Publication Office of the European Union, cop. 2011, str. 167-225.

KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV /FINAL RESEARCH REPORT

23. PETRINIČ, Irena, MURIČ, Arnela, BUKŠEK, Hermina, RUS, Tomislav. *Obdelava oljno vodnih emulzij z ultrafiltracijo : zaključno poročilo EUREKA projekta OILWET, št. E!4955*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [15487510](#)]
24. PETRINIČ, Irena. *Obdelava tekstilnih odpadnih voda v membranskem bioreaktorju : zaključno poročilo o rezultatih raziskovalnega projekta*. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. loč. pag. [COBISS.SI-ID [14934038](#)]
25. LOBNIK, Aleksandra, BAUMAN, Maja, KELC, Alenka, POBERŽNIK, Mojca, GUTMAHER, Andreja, RIBIČ, Alenka, TUREL, Matejka, KORENT UREK, Špela, PETRINIČ, Irena, ŠABEDER, Vilibald, GAMPMAYER, Robert, SCHÖEFFEL, Michael. *Uporaba sodobnih tehnologij za obdelavo deponijskih izcednih vod : raziskovalno delo EUREKA projekta E!4206 - EUROENVIRON "LeachateTech" : zaključno poročilo projekta, (E!4206, EUROENVIRON LeachateTech)*. Maribor: Fakulteta za strojništvo, Center za senzorsko tehniko, 2011. 183 str., ilustr. [COBISS.SI-ID [15269654](#)]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

26. PETRINIČ, Irena, BUKŠEK, Hermina, PUŠIČ, Tanja, BISCHOF VUKUŠIČ, Sandra. *Otpornost na gorenje pređa i pletiva u mješavini : predavanje na savjetovanju "Tekstilni dani Zagreb 2011", Nove spoznaje u funkciji razvoja tekstilne i odjevne industrije, 11. studenoga 2011, Zagreb*. 2011. [COBISS.SI-ID [15536918](#)]
27. ČURLIN, Mirjana, PETRINIČ, Irena. *Tehnologija membranskogbioreaktora u obradi otpadnih voda tekstilne industrije : predavanje na savjetovanju "Tekstilni dani Zagreb 2011", Nove spoznaje u funkciji razvoja tekstilne i odjevne industrije, 11. studenoga 2011, Zagreb*. 2011. [COBISS.SI-ID [15536662](#)]
28. ČURLIN, Mirjana, PETRINIČ, Irena. *Waste water purification processes : lecture, presented at 2nd Workshop of the EP7 project SMILES, Poreč, September 14th-16th, 2011*. 2011. [COBISS.SI-ID [15367446](#)]

LABORATORIJI

LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA TERMOENERGETIKO

LABORATORY OF THERMOENERGETICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Red. prof. dr. Jurij Krope

SODELAVCI /PERSONEL

Asistent /Assistant

Izr. prof. dr. Darko Goričanec

Raziskovalka /Researcher

Dr. Danijela Doberšek

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

1. Stopnja bolonjskih študijskih programov

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*

Diplomski programi /*Undergraduate Programmes*

Prenosni pojavi /*Transmission phenomena*

Procesne naprave /*Process equipment*

Podiplomski programi /*Undergraduate Programmes*

Procesna hladilna tehnika /*Process cooling technology*

Energetski management /*Energy management*

Prenosni pojavi v kemijski tehniki / *Transmission phenomena in chemical technology*
 Tehnologija obdelave odpadnih vod / *Technology of waste water treatment*

IZVEN FKKT / *EXTRAMURAL COURSES*

Diplomski programi / *Undergraduate Programmes*

Energetska oskrba objektov / *Energy supply of the buildings FE, UM*
 Energetski trg EU / *EU energy market, FE, UM*
 Učinkovita raba energije / *Efficient use of energy, FE, UM*
 Obnovljivi viri energije / *Renewable energy sources, FE, UM*
 Energetska omrežja / *Energy Networks, FE, UM*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / *RESEARCH ACTIVITY*

RAZISKOVALNO PODROČJE

- Učinkovita raba energije / *Efficient energy use*
- Visokotemperaturne toplotne črpalke / *High temperature heat pumps*
- Daljinsko ogrevanje / *District heating*
- Obnovljivi viri energije / *Alternative energy sources*
- Proizvodnja toplote iz neproduktivnih geotermalnih vrtin / *Production of heat from unproductive geothermal wells*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV / *SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF*

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH / *MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS*

- Jurij Krope, *Conference on Power and Energy Systems, IASTED, Botswana*
- Jurij Krope, *Journal of energy technology*
- Jurij Krope, *WSEAS TRANSACTIONS on HEAT and MASS TRANSFER*
- Jurij Krope, *Stručni časopis za plinsko gospodarstvo i energetiku, Zagreb*
- Danijela Doberšek, *Conference on Energy and Environment, IASME/WSEAS, Cambridge*

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

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI / *COOPERATION WITH UNIVERSITIES***
 - Univerza v Beogradu / *University in Belgrade*
 - Univerza v Budimpešti / *Budapest University*
 - Univerza v Ljubljani / *University Ljubljana*
 - Univerza Santiago de Cuba / *Universidad de Oriente Santiago de Cuba*
 - Faculty of Technology, University of East Sarajevo, Bosnia and Herzegovina
- **SODELOVANJE S PODJETJI / *COOPERATION WITH COMPANIES*:**
 - Termoelektrarna Trbovlje
 - Nafta Geoterm d.d., Lendava
 - Gorenje, Velenje
 - Klima Smederevo – Mycom, Japonska

- Perutnina Ptuj
- Dravske elektrarne - DEM

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- 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 bojlerjih / *measuring line for researching the water scale precipitation in boiler*

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI / RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

- Projekt EUREKA: Visoko temperaturna toplotna črpalka za izrabljanje nizko temperaturnih geotermalnih virov / *Eureka project "High temperature heat pump for exploitation of low temperature geothermal sources"*
Nosilec / *Principal Researcher*: Darko Goričanec
- Projekt EUREKA: Geotermalna gravitacijska toplotna cev za izkoriščanje geotermalne energije neproduktivnih vrtin / *EUREKA project: Geothermal Gravity Heat Pipe for Exploitation of Geothermal Energy from Unproductive Wells*
Nosilec / *Principal Researcher*: Darko Goričanec

BIBLIOGRAFIJA 2011 / REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK / ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. POZEB, Viljem, GORIČANEC, Darko, KROPE, Tina. The future of Europe's energy policy : the legislative framework and the soft law instruments. *Int. j. energy*, 2011, vol. 5, iss. 4, str. 88-95. <http://www.naun.org/journals/energy/17-191.pdf>. [COBISS.SI-ID 15514902]
2. KROPE, Jurij, TROP, Peter, GORIČANEC, Darko. Flow-pressure analysis of loop gas networks. *Int. j. syst. appl. eng. dev.*. [Online ed.], 2011, vol. 5, iss. 4, str. 477-484. <http://www.universitypress.org.uk/journals/saed/20-501.pdf>. [COBISS.SI-ID 15154198]
3. ZORKO, Jerneja, GORIČANEC, Darko, KROPE, Jurij. Process of oxygen transfer and power requirements in activated sludge wastewater treatment plant. *Res. J. Chem. Environ.*, 2011, vol. 15, no. 2, str. 1-3, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 15168534], [JCR]
4. TORHAČ, Evgen, GORIČANEC, Darko, ANDREJEVIČ, Srđan, SALJNIKOV, Saša, KROPE, Jurij. New high temperature heat pumps for exploiting low-temperature sources. *Res. J. Chem. Environ.*, 2011, vol. 15, no. 2, str. 1-6, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 15093782], [JCR]
5. TROP, Peter, MURSICS, József, GORIČANEC, Darko, KROPE, Jurij. Simulation of methanol production from biogas and natural gas. *Res. J. Chem. Environ.*, 2011, vol. 15, no. 2, str. 1-6, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 15168278], [JCR]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

6. KROPE, Jurij, GORIČANEC, Darko. Flow-pressure conditions in gas pipe networks. V: ZEMLIAK, Alexander (ur.), MASTORAKIS, Nikos E. (ur.). Recent advances in fluid mechanics, heat & mass transfer and biology. [S. l.]: WSEAS Press, cop. 2011, str. 158-162, ilustr. [COBISS.SI-ID 14796822]
7. POZEB, Viljem, GORIČANEC, Darko, KROPE, Jurij. European energy policy - directive and action plans. V: MASTORAKIS, Nikos E. (ur.). Recent researches in geography geology, energy, environment and biomedicine : proceedings of the 4th WSEAS International conference on Engineering Mechanics, Structures, Engineering Geology EMESEG '11), 2nd International Conference on Geography and Geology (WORLD-GEO '11), 5th International Conference on Energy and Development - Environment - Biomedicine 2011 EDEB '11), Corfu Island, Greece, July 14-16, 2011. [S. l.]: World Scientific and Engineering Academy and Society and Society Press, cop. 2011, str. 107-110, ilustr. [COBISS.SI-ID 15173142]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA / MONOGRAPHS AND OTHER COMPLETED WORKS**KONČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKAV / FINAL RESEARCH REPORT**

8. KROPE, Jurij, GORIČANEC, Darko, TROP, Peter, DOJER, Brina. Nadgradnja sistema izrabe geotermalne energije in odpadne toplote generatorjev s paleto tehničnih rešitev ter raziskavo potencialnega odjema toplote ob upoštevanju zasnove "SmartGrid" na območju CV in širše okolice Maribora : končno poročilo. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 132 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 15454230]

ELABORAT, PREDŠTUDIJA, ŠTUDIJA / TRATISE, PRELIMINARY STUDY, STUDY

9. TROP, Peter, GORIČANEC, Darko, KROPE, Jurij. Alternativni obnovljivi viri za sintezni plin za proizvodnjo biometanola : študija [za Nafto Petrochem]. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 60 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 15175958]
10. GORIČANEC, Darko, KROPE, Jurij, TROP, Peter, DOJER, Brina. Proizvodnja električne energije z geotermalno gravitacijsko toplotno cevjo v obstoječi vrtini : študija - končno poročilo. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 105 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 15805206]
11. GORŠEK, Andreja, KRAJNC, Majda, KRISTL, Matjaž, PETEK, Aljana, POTOČNIK, Uroš, LEVART, Danila, KROPE, Jurij, LESKOVAR, Kristina, PREMROV, Sabina, ROJ, Sonja. Poročilo o kakovosti Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za študijsko leto 2009/2010. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 63 str. [COBISS.SI-ID 14873878]

LABORATORIJI

LABORATORIJI

LABORATORIJ ZA BIOKEMIJO, MOLEKULARNO BIOLOGIJO IN GENOMIKO

LABORATORY FOR BIOCHEMISTRY, MOLECULAR BIOLOGY AND GENOMICS

VODJA LABORATORIJA / HEAD

Izr. prof. dr. UROŠ POTOČNIK

SODELAVCI / PERSONEL

Asistenti / Assistants

Petra Perin

Sodelavci / Personnel

Katja Repnik

Mitja Mitrovič

Larisa Zemljič

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT / FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Diplomski programi / Undergraduate Programmes

Stari programi / Former programs

Molekularna biologija z gensko tehnologijo / Molecular Biology (with Gene Technology)

Toksikologija / Toxicology

Bolonjski programi / Bologna programs

Molekularna biologija (UNI-Kemija) / Molecular biology (UNI-Chemistry)

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

Biokemija (UNI-Kemija) / *Biochemistry (UNI-Chemistry)*

IZVEN FKKT / *EXTRAMURAL COURSES*

Dodiplomski programi / *Undergraduate Programmes*

Molekularna biologija in genetika / *Molecular Biology and Genetics, MF, UM*
 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*

Podiplomski programi / *Postgraduate programmes*

UM MF-Biomedicinska tehnologija (III stopnja) / *UM MF Biomedical technology (III stage):*
Molekularna biologija / Molecular biology
 Farmakogenomika (izbirni) / *Pharmacogenomics (elective)*
 Molekularna imunologija v klinični praksi (zbirni) / *Molecular Immunology in Clinical Practise (elective)*

UM FZV-Bioinformatika (II stopnja) / *Um FZV Bioinformatics (II stage)*
 Uvod v bioinformatiko / *Introduction to bioinformatics*
 Bioinformatika in genetske analize / *Bioinformatics and genetic analysis*
 DNA mikromreže in analiza ekspresije genov / *DNA microarrays and gene expression*

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / *RESEARCH ACTIVITY*

RAZISKOVALNO PODROČJE

obsega področja biokemije, molekularne biologije, molekularne genetike, populacijske genetike, genomike, farmakogenomike in bioinformatike. Uporabljamo nasjsodobnejše metode proučevanja humanega genoma za odkrivanje 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 and bioinformatics. We used state of art technology in human genome research for 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 */Correlations 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 correlations*
- Razvoj tehnologij za hitro, zanesljivo in cenovno ugodno gensko tipizacijo; trenutni povdarek je na analizi DNA talilne krivulje visoke ločljivosti */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 gensko predispozicijo za kompleksne bolezni in kliničnimi značilnostmi posameznih bolezni */Identification of genetic susceptibility to complex diseases and disease clinical features using Single nucleotide polymorphisms (SNP) and haplotype analysis*
- Odkrivanje najbolj učinkovitih genetskih in ekspresijskih profilov kot diagnostičnih in prognostičnih biomarkerjev */Discovery of most efficient genetic and gene expression profiles as disease prognostic and diagnostic biomarkers*
- Sodelovanje s kliničnimi inštitucijami za prenos znanja, najnovejših tehnologij in odkritij raziskav človeškega genoma v klinično prakso za dobrobit bolnikov */Collaboration with clinical institutions for knowledge transfer into clinical practice for the benefit of the patients*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV */SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF*

ČLANSTVO V MEDNARODNIH UREDNIŠKIH ODBORIH */MEMBERSHIP IN INTERNATIONAL EDITORIAL BOARDS*

- Uroš Potočnik, *Frontiers in genetics*
- Uroš Potočnik, *Recent patents on biomarkers*

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*

• **SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI IN PODJETJI /COLLABORATION WITH OTHER INSTITUTIONS AND ENTERPRISES**

- National Institute of Health, National Cancer Institute, Frederick, ZDA
- 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

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

- J3 - 2175: Genetski dejavniki tveganja in farmakogenomika kompleksnih bolezni prebavil /Genetic predisposition and pharmacogenomics of inflammatory bowel diseases
Nosilec /Principal Researcher: Uroš Potočnik
- P - 0067: Farmakologija in farmakogenetika /Pharmacology and Pharmacogenetics
Nosilka /Principal Researcher: Metoda Lipnik Štangelj
- BI - US/06 - 07 - 050 SLO - USA: Molekularno genetski in farmakogenomski označevalci pri kompleksnih boleznih prebavil
Nosilec /Principal Researcher: Uroš Potočnik

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. ŠIMENC, Janez, POTOČNIK, Uroš. Rapid differentiation of bacterial species by high resolution melting curve analysis. Appl. biochem. microbiol., 2011, vol. 47, no. 3, str. 256-263, doi: 10.1134/S0003683811030136. [COBISS.SI-ID 14937622], [JCR]
2. PAKIŽ, Maja, POTOČNIK, Uroš, BUT, Igor, MUJEZINOVIĆ, Faris. A CYP17A1 gene polymorphism in association with multiple uterine leiomyomas; a meta-analysis. Disease markers. Section A, Cancer biomarkers, 2010/2011, vol. 8, no. 1, str. 29-34, doi: 10.3233/DMA-2011-0817. [COBISS.SI-ID 4033599], [JCR]
3. MITROVIČ, Mitja, POTOČNIK, Uroš. High-resolution melting curve analysis for high-throughput genotyping of NOD2/CARD15 mutations and distribution of these mutations in Slovenian inflammatory bowel diseases patients. Dis. markers, 2011, vol. 30, no. 5, str. 265-274, doi: 10.3233/DMA-2011-0783. [COBISS.SI-ID 15127062], [JCR]
4. REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš. Haplotype in the IBD5 region is associated with refractory Crohn's disease in Slovenian patients and modulates expression of the SLC22A5 gene. J Gastroenterol, 2011, vol. 46, no. 9, str. 1081-1091, doi: 10.1007/s00535-011-0426-6. [COBISS.SI-ID 15110422], [JCR]

5. RIVAS, Manuel A, MITROVIČ, Mitja, POTOČNIK, Uroš. Deep resequencing of GWAS loci identifies independent rare variants associated with inflammatory bowel disease. *Nat Genet*, 2011, vol. 43, no. 11, str. 1066-1073, doi: 10.1038/ng.952. [COBISS.SI-ID 15421974], [JCR]
6. PERIN, Petra, BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš. CD14 gene polymorphism is not associated with asthma but rather with bronchial obstruction and hyperreactivity in Slovenian children with non-atopic asthma. *Respir. med.*, 2011, vol. 105, suppl. 1, str. S54-S59. [COBISS.SI-ID 15408150], [JCR]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI /PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

7. PERIN, Petra, REPNIK, Katja, PINTO KOZMUS, Carina, BERCE, Vojko, SKERBINJEK-KAVALAR, Maja, POTOČNIK, Uroš. Povišana ekspresija genov IL12B pri otrocih z astmo se znita z uporabo zdravila montelukast = Expression of IL12B genes is increased in children with asthma and is reduced after therapy with montelukast. V: POTOČNIK, Uroš (ur.), RAMŠAK, Andreja (ur.). 2. kolokvij iz genetike, Piran, 16. september 2011. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo, 2011, str. 50-58. [COBISS.SI-ID 15325462]
8. REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš. eQTL analiza izbranih kromosomskih področij pri slovenskih bolnikih s kronično vnetno črevesno boleznijo = eQTL analysis of selected chromosomal regions in Slovenian patients with inflammatory bowel disease. V: POTOČNIK, Uroš (ur.), RAMŠAK, Andreja (ur.). 2. kolokvij iz genetike, Piran, 16. september 2011. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo, 2011, str. 59-69. [COBISS.SI-ID 15326486]
9. MEDVED, Maruška, POTOČNIK, Uroš. Povezava polimorfizma -13910C>T v promotorju gena LCT s simptomi značilnimi za laktozno netoleranco = Correlation between polymorphism -13910C>T in the LCT gene promoter and symptoms characteristic for lactose intolerance. V: POTOČNIK, Uroš (ur.), RAMŠAK, Andreja (ur.). 2. kolokvij iz genetike, Piran, 16. september 2011. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo, 2011, str. 117-122. [COBISS.SI-ID 15326998]
10. MITROVIČ, Mitja, WEERSMA, Rinse K., POTOČNIK, Uroš. Obdelava podatkov genotipizacije polimorfizmov SNP pridobljenih z uporabo DNK mikromret = Processing of SNP genotype data obtained with DNA microarrays. V: POTOČNIK, Uroš (ur.), RAMŠAK, Andreja (ur.). 2. kolokvij iz genetike, Piran, 16. september 2011. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo, 2011, str. 123-135. [COBISS.SI-ID 15327254]
11. POTOČNIK, Uroš. Trenutna komercializacija osebne genetske analize-zanesljiva napoved tveganja za pogoste kompleksne bolezni ali zavajanje potrošnikov? = Current commercialization of personal genetic analysis-reliable prediction of susceptibility to common complex diseases or misleading of the consumers?. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 5 str. [COBISS.SI-ID 15319318]
12. PERIN, Petra, BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš. Farmakogenomika astme = Pharmacogenetics of asthma. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID 15318806]
13. MEDVED, Maruška, POTOČNIK, Uroš. Genetika laktozne netolerance = Genetics of lactose intolerance. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 6 str. [COBISS.SI-ID 15319830]
14. MITROVIČ, Mitja, WEERSMA, Rinse K., POTOČNIK, Uroš. Obdelava podatkov genske tipizacije polimorfizmov pridobljenih z uporabo DNK mikromrež = Processing of genotype data obtained with DNA microarrays. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka (ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, 14 str. [COBISS.SI-ID 15319574]
15. REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš. Povezava med genetskimi polimorfizmi in izražanjem genov v izbranih kromosomskih področjih pri slovenskih bolnikih s kronično vnetno črevesno boleznijo = Association between genetic polymorphisms and gene expression in selected chromosomal regions in Slovenian patients with inflammatory bowel disease. V: KRAVANJA, Zdravko (ur.), BRODNJAK-VONČINA, Darinka

(ur.), BOGATAJ, Miloš (ur.). Slovenski kemijski dnevi 2011, Portorož, 14-16 september 2011. Maribor: FKKT, 2011, str. 1-9. [COBISS.SI-ID 15319062]

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

16. POTOČNIK, Uroš, MITROVIČ, Mitja, REPNIK, Katja, WEERSMA, Rinse K. Genome wide association study in Slovenian inflammatory bowel disease patients and eQTL analysis for linking non-coding GWAs identified SNPs to genes they affect. V: JANEŽIČ, Sandra (ur.), BENČINA, Mojca (ur.), RUPNIK, Maja (ur.), GRADIŠAR, Helena (ur.). 9th Congress of the Slovenian Biochemical Society [also] 5th Congress of the Slovenian Microbiological Society with International Participation [also] 3rd CEFORM (Central European Forum for Microbiology), Maribor, 12th - 15th October 2011. Abstract book. Maribor: Zavod za zdravstveno varstvo, 2011, str. 38. [COBISS.SI-ID 512142136]
17. MEDVED, Maruška, POTOČNIK, Uroš. Genetics of lactose intolerance. V: JANEŽIČ, Sandra (ur.), BENČINA, Mojca (ur.), RUPNIK, Maja (ur.), GRADIŠAR, Helena (ur.). 9th Congress of the Slovenian Biochemical Society [also] 5th Congress of the Slovenian Microbiological Society with International Participation [also] 3rd CEFORM (Central European Forum for Microbiology), Maribor, 12th - 15th October 2011. Abstract book. Maribor: Zavod za zdravstveno varstvo, 2011, str. 141. [COBISS.SI-ID 512142392]
18. MITROVIČ, Mitja, WEERSMA, Rinse K., POTOČNIK, Uroš. Quality control of data obtained with DNA microarrays : the immunochip project. V: JANEŽIČ, Sandra (ur.), BENČINA, Mojca (ur.), RUPNIK, Maja (ur.), GRADIŠAR, Helena (ur.). 9th Congress of the Slovenian Biochemical Society [also] 5th Congress of the Slovenian Microbiological Society with International Participation [also] 3rd CEFORM (Central European Forum for Microbiology), Maribor, 12th - 15th October 2011. Abstract book. Maribor: Zavod za zdravstveno varstvo, 2011, str. 142. [COBISS.SI-ID 512142648]
19. PINTO KOZMUS, Carina, PERIN, Petra, POTOČNIK, Uroš. Genotype and gene expression analysis of asthma associated regions in Slovenian patients. V: JANEŽIČ, Sandra (ur.), BENČINA, Mojca (ur.), RUPNIK, Maja (ur.), GRADIŠAR, Helena (ur.). 9th Congress of the Slovenian Biochemical Society [also] 5th Congress of the Slovenian Microbiological Society with International Participation [also] 3rd CEFORM (Central European Forum for Microbiology), Maribor, 12th - 15th October 2011. Abstract book. Maribor: Zavod za zdravstveno varstvo, 2011, str. 146. [COBISS.SI-ID 512143160]
20. PERIN, Petra, POTOČNIK, Uroš. Polymorphisms in recent GWA identified asthma genes CA10, CTNNA3, FOXD3 and SGK493 are associated with severity and treatment response in childhood asthma. V: JANEŽIČ, Sandra (ur.), BENČINA, Mojca (ur.), RUPNIK, Maja (ur.), GRADIŠAR, Helena (ur.). 9th Congress of the Slovenian Biochemical Society [also] 5th Congress of the Slovenian Microbiological Society with International Participation [also] 3rd CEFORM (Central European Forum for Microbiology), Maribor, 12th - 15th October 2011. Abstract book. Maribor: Zavod za zdravstveno varstvo, 2011, str. 147. [COBISS.SI-ID 512142904]
21. PERIN, Petra, BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš. Associated analysis of polymorphisms in selected candidate genes in Slovenian children with asthma. V: KERN, Izidor (ur.), BIDOVEC, Urška (ur.). Golnik Symposium, 2011, Bled, Slovenia, October 7-8, 2011. Congress : book of abstracts. Golnik: University Clinic of Respiratory and Allergic Diseases, 2011, str. 89. [COBISS.SI-ID 29245913]
22. PERIN, Petra, BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš. Association analysis of polymorphisms in selected candidate genes in slovenian children with asthma. V: KERN, Izidor (ur.), BIDOVEC, Urška (ur.). Golnik Symposium, 2011, Bled, Slovenia, October 7-8, 2011. Congress : book of abstracts. Golnik: University Clinic of Respiratory and Allergic Diseases, 2011, str. 89. [COBISS.SI-ID 15459350]
23. PERIN, Petra, POTOČNIK, Uroš. Association analysis of polymorphisms in selected genes in Slovenian children with asthma. Eur J Hum Genet, May 2011, vol. 19, suppl. 2, str. 271. [COBISS.SI-ID 15165462], [JCR]
24. MITROVIČ, Mitja, POTOČNIK, Uroš. High-resolution melting curve analysis for high-throughput genotyping of NOD2/CARD15 and IL23R SNPs and their distribution in Slovenian inflammatory bowel diseases patients. Eur J Hum Genet, May 2011, vol. 19, suppl. 2, str. 296. [COBISS.SI-ID 15179030]
25. REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš. eQTL analysis of disease associated regions in Slovenian inflammatory bowel disease patients. Eur J Hum Genet, May 2011, vol. 19, suppl. 2, str. 297. [COBISS.SI-ID 15179286], [JCR]

26. POTOČNIK, Uroš, REPNIK, Katja, KODER, Silvo. Pharmacogenetic study of adalimumab treatment in Crohn disease patients. *Eur J Hum Genet*, May 2011, vol. 19, suppl. 2, str. 312. [COBISS.SI-ID 15179542], [JCR]
27. PERIN, Petra, POTOČNIK, Uroš. Pharmacogenomic of asthma. V: JUVAN, Peter (ur.), DEBELJAK, Nataša (ur.). *From arrays to understanding diseases and pharmacogenomics of individual drug therapy*. Ljubljana: Faculty of Medicine, 2011, str. 69. [COBISS.SI-ID 15165206]
28. REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš. Genotype and gene expression analysis of disease associated regions in Slovenian inflammatory bowel disease patients. V: JUVAN, Peter (ur.), DEBELJAK, Nataša (ur.). *From arrays to understanding diseases and pharmacogenomics of individual drug therapy*. Ljubljana: Faculty of Medicine, 2011, str. 71. [COBISS.SI-ID 28565465]
29. BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš, HOMŠAK, Matjaž. Pharmacogenetics of asthma in children - CTLA4 as a candidate gene. V: *Lijekovi u pedijatrijskoj pulmologiji : zbornik sažetaka*. [S. l.: s. n.], 2011, f. 4-5. [COBISS.SI-ID 3972671]
30. BERCE, Vojko, PERIN, Petra, POTOČNIK, Uroš. Pharmacogenomics of childhood asthma. V: SIEST, Gérard (ur.), PATRINOS, George P. (ur.), MARC, Janja (ur.). *Pharmacogenomics : from bench to bedside : book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko farmacevtsko društvo, 2011, str. 19-20. [COBISS.SI-ID 4055103]
31. POTOČNIK, Uroš, KODER, Silvo, FERKOLJ, Ivan. Pharmacogenomics of biological therapy against TNF- α in Crohn disease patients. V: SIEST, Gérard (ur.), PATRINOS, George P. (ur.), MARC, Janja (ur.). *Pharmacogenomics : from bench to bedside : book of abstracts*. Ljubljana: Slovensko farmacevtsko društvo, 2011, str. 41-42. [COBISS.SI-ID 4055359]

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

32. POTOČNIK, Uroš, REPNIK, Katja. Osebna genetika in farmakogenomika kronične vnetne črevesne bolezni. V: LOVREČIČ, Luca (ur.), TERAN, Nataša (ur.). 3. Simpozij slovenske medicinske genetike = 3rd Slovene Medical Genetics Symposium, Ljubljana, 8. aprila 2011. *Osebna genomika med medicinsko uporabo in komercializacijo : zbornik povzetkov*. Ljubljana: Združenje za medicinsko genetiko, Slovensko zdravniško društvo, 2011, str. 15-17. [COBISS.SI-ID 14946326]
33. BERCE, Vojko, PERIN, Petra, REPNIK, Katja, POTOČNIK, Uroš. Osebna genetika in farmakogenomika astme. V: LOVREČIČ, Luca (ur.), TERAN, Nataša (ur.). 3. Simpozij slovenske medicinske genetike = 3rd Slovene Medical Genetics Symposium, Ljubljana, 8. aprila 2011. *Osebna genomika med medicinsko uporabo in komercializacijo : zbornik povzetkov*. Ljubljana: Združenje za medicinsko genetiko, Slovensko zdravniško društvo, 2011, str. 18-20. [COBISS.SI-ID 14946582]

MONOGRAFIJE IN DRUGA ZAKLJUČENA DELA/ MONOGRAPHS AND OTHER COMPLETED WORKS

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

34. GORŠEK, Andreja, KRAJNC, Majda, KRISTL, Matjaž, PETEK, Aljana, POTOČNIK, Uroš, LEVART, Danila, KROPE, Jurij, LESKOVAR, Kristina, PREMROV, Sabina, ROJ, Sonja. Poročilo o kakovosti Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo za študijsko leto 2009/2010. Maribor: Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, 2011. 63 str. [COBISS.SI-ID 14873878]

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA /UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

35. BERCE, Vojko, POTOČNIK, Uroš. CTLA4 is associated with effect of inhaled corticosteroids in children with atopic asthma : Pediatric allergy & asthma meeting PAAM 2011, Barcelona, Spain, 13-15 October 2011. Barcelona, 2011. [COBISS.SI-ID 4067135]

SEKUNDARNO MENTORSTVO / *SECONDARY MENTORSHIP*

UREDNIK / *EDITOR*

36. POTOČNIK, Uroš (ur.), RAMŠAK, Andreja (ur.). 2. kolokvij iz genetike, Piran, 16. september 2011. Ljubljana: Slovensko genetsko društvo, 2011. 1 USB ključ, barve. ISBN 978-961-90534-6-1. [COBISS.SI-ID 257517568]
37. Frontiers in genetics. Potočnik, Uroš (član uredniškega odbora 2011, 2012). Lausanne: Frontiers Research Foundation, 2010-. ISSN 1664-8021. <http://www.frontiersin.org/genetics/>. [COBISS.SI-ID 15201558]
38. Journal of Chinese clinical medicine. Potočnik, Uroš (član uredniškega odbora 2011, 2012). Beijing: Hong Kong Medical Technologies Publisher, 2006-. <http://www.cjmed.net/>. [COBISS.SI-ID 15017750]
39. Recent patents on biomarkers. Potočnik, Uroš (član uredniškega odbora 2011, 2012). [Print ed.]. Bussum: Bentham Science Publishers, 2011-. <http://www.benthamscience.com/rpbm/>. [COBISS.SI-ID 14973462]

SKUPINE

SKUPINE



GROUP FOR EXPERIMENTAL PHYSICS

VODJA LABORATORIJA /HEAD

Izr. prof. dr. Samo Korpar

SODELAVCI /PERSONEL

Asistent /Assistant

Doc. dr. Marko Bračko

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST /LECTURED COURSES

FKKT /FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Fizika I /Physics I

Fizika II /Physics II

IZVEN FKKT /EXTRAMURAL COURSES

Dodiplomski programi /Undergraduate Programmes

Fizikalni eksperimenti II /Experiments in Physics II

Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani /Faculty of Mathematics and Physics, University of Ljubljana

RAZISKOVALNA DEJAVNOST / RESEARCH ACTIVITY

RAZISKOVALNO PODROČJE / RESEARCH FIELD

- Eksperimentalna fizika osnovnih delcev / *Experimental Particle Physics*:
 - Meritve in fizikalna analiza izmerjenih podatkov / *Measurements and physical analysis of measured data*
 - Razvoj in izgradnja detektorjev za eksperimente v fiziki osnovnih delcev / *Research and construction of detectors for particle physics experiments*
 - Razvoj računalniških orodij za izvedbo meritev in fizikalne analize izmerjenih podatkov / *Development of computational tools for the data-taking and physical analysis of measured data*
 - Uporaba razvitih detekcijskih metod na področju okoljske in medicinske fizike ter domovinske varnosti / *Application of developed detection methods in the fields of environmental and medical physics, and military research*

POMEMBNI DOSEŽKI SODELAVCEV / SIGNIFICANT ACHIEVEMENTS OF STAFF

ORGANIZACIJA MEDNARODNIH SREČANJ / ORGANISATION OF INTERNATIONAL MEETINGS

- 4. delavnica o računalniških orodjih v mednarodni raziskovalni skupini Belle II / *4th Belle II Computing Workshop, Ljubljana, 23-25 May 2011, 30 participants.*

SODELOVANJE Z USTANOVAMI IN PODJETJI / COOPERATION WITH INSTITUTIONS AND COMPANIES

- **SODELOVANJE Z UNIVERZAMI / COOPERATION WITH UNIVERSITIES**
 - Univerza v Ljubljani / University Ljubljana
- **SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI IN PODJETJI / COLLABORATION WITH OTHER INSTITUTIONS AND ENTERPRISES**
 - Institut Jožef Stefan, Ljubljana
 - High Energy Accelerator Organization (KEK), Tsukuba, Japonska
 - European Organization for Nuclear Research (CERN), Ženeva, Švica

RAZISKOVALNA OPREMA / RESEARCH EQUIPMENT

- **MERITVE OPRAVLJAMO V NASLEDNJIH LABORATORIJIH / MEASUREMENTS ARE CONDUCTED IN FOLLOWING LABORATORIES**
 - Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev, Institut Jožef Stefan, Ljubljana / *Experimental Particle Physics Department, Jožef Stefan Institute, Ljubljana*
 - 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*: Marko Mikuž

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

- J1–3620: Detektorji v fiziki delcev za naslednjo generacijo trkalnikov /*Particle Physics Detectors for the Next Generation Colliders*
Nosilec /*Principal Researcher*: Marko Mikuž

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. KIM, J. H., BRAČKO, Marko, STANIČ, Samo. The advanced data searching system with AMGA at the Belle II Experiment. *Comput. phys. commun.* [Print ed.], 2011, vol. 182, no. 1, str. 270-273. [COBISS.SI-ID [2096891](#)]
2. DELPHI Collaboration, ABDALLAH, J., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KERNEL, Gabrijel, KERŠEVAN, Borut Paul, PODOBNIK, Tomaž, ZAVRTANIK, Danilo. Search for single top quark production via contact interactions at LEP2. *The European physical journal. C*, 2011, vol. 71, no. 2, str. 1555-1-1555-13. [COBISS.SI-ID [1779707](#)]
3. DELPHI Collaboration, ABDALLAH, J., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KERNEL, Gabrijel, KERŠEVAN, Borut Paul, PODOBNIK, Tomaž, ZAVRTANIK, Danilo. A study of the b-quark fragmentation function with the DELPHI detector at LEP I and an averaged distribution obtained at the Z Pole. *The European physical journal. C*, 2011, vol. 71, no. 2, str. 1557-1-1557-29. [COBISS.SI-ID [1789435](#)]
4. SELJAK, Andrej, IKEDA, H., IWATA, S., KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, NISHIDA, Shohei, SUMIYOSHI, T. Readout electronics for an HAPD detector. *Journal of instrumentation*, 2011, vol. 6, no. 1, str. C01083-1-C01083-6, doi: [10.1088/1748-0221/6/01/C01083](#). [COBISS.SI-ID [24453159](#)]
5. SELJAK, Andrej, ADACHI, Ichiro, IKEDA, H., HARA, K., IJIMA, Toru, IWATA, S., KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, KURODA, E., PESTOTNIK, Rok, NISHIDA, Shohei, SUMIYOSHI, T., TAKAGAKI, H. Readout electronics for a Hybrid Avalanche Photon Detector. *Journal of instrumentation*, 2011, vol. 6, no. 12, str. C12051-1-C12051-9, doi: [10.1088/1748-0221/6/12/C12051](#). [COBISS.SI-ID [25652519](#)]
6. AHN, Sunil, BRAČKO, Marko, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, ŠANTELJ, Luka, STARIČ, Marko, STANIČ, Samo. The embedment of a metadata system at grid farms at the Belle II experiment. *J. Korean Phys. Soc.*, 2011, vol. 59, no. 4, str. 2695-2701, doi: [10.3938/jkps.59.2695](#). [COBISS.SI-ID [25662759](#)]
7. VERHEYDEN, Ruben, CHAGANI, Hassan, DOLENEC, Rok, PESTOTNIK, Rok, KRIŽAN, Peter, KORPAR, Samo, STANOVNIK, Aleš. Performance study of silicon photomultipliers as photon detectors for PET. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 628, no. 1, str. 381-384, doi: [10.1016/j.nima.2010.07.006](#). [COBISS.SI-ID [24351783](#)]
8. DOLENEC, Rok, CHAGANI, Hassan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Aleš. Tests of a silicon photomultiplier module for detection of Cherenkov photons. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 628, no. 1, str. 398-402. [COBISS.SI-ID [24553767](#)]

9. KORPAR, Samo. Status and perspectives of solid state photon detectors. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 639, no. 1, str. 88-93, doi: [10.1016/j.nima.2010.10.154](https://doi.org/10.1016/j.nima.2010.10.154). [COBISS.SI-ID [24868135](#)]
10. PESTOTNIK, Rok, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, STANOVNIK, Aleš. Module of silicon photomultipliers as a detector of individual Cherenkov photons. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 639, no. 1, str. 99-102, doi: [10.1016/j.nima.2010.09.122](https://doi.org/10.1016/j.nima.2010.09.122). [COBISS.SI-ID [24686631](#)]
11. ADACHI, Ichiro, DOLENEC, Rok, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok. Study of a 144 channel multi-anode hybrid avalanche photo-detector for the Belle II RICH counter. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 639, no. 1, str. 103-106, doi: [10.1016/j.nima.2010.09.054](https://doi.org/10.1016/j.nima.2010.09.054). [COBISS.SI-ID [24867367](#)]
12. KORPAR, Samo, ADACHI, Ichiro, DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Aleš. Photonis MCP PMT as a light sensor for the Belle II RICH. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 639, no. 1, str. 162-184, doi: [10.1016/j.nima.2010.10.148](https://doi.org/10.1016/j.nima.2010.10.148). [COBISS.SI-ID [24867623](#)]
13. KORPAR, Samo, DOLENEC, Rok, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, STANOVNIK, Aleš. Study of TOF PET using Cherenkov light. *Nucl. instrum, methods phys res., Sect. A, Accel.* [Print ed.], 2011, vol. 654, no. 1, str. 532-538, doi: [10.1016/j.nima.2011.06.035](https://doi.org/10.1016/j.nima.2011.06.035). [COBISS.SI-ID [25039655](#)]
14. Belle Collaboration, LI, J., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Observation of $B[sup]0 [to] J/[psi] f[sub]0(980)$ and evidence for $B[sup]0 [to] J/[psi] f[sub]0(1370)$. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 106, no. 12, str. 121802-1-121802-5, doi: [10.1103/PhysRevLett.106.121802](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.106.121802). [COBISS.SI-ID [24959783](#)]
15. Belle Colaboration, KO, B. R., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Search for CP violation in the decays $D[sup]0 [to] K[sup]0[sub]SP[sup]0$. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 106, no. 21, str. 211801-1-211801-6, doi: [10.1103/PhysRevLett.106.211801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.106.211801). [COBISS.SI-ID [24954919](#)]
16. Belle Collaboration, HORII, Y., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Evidence for the suppressed decay $B[sup]- [to] DK[sup]-, D [to] K[sup]+[pi][sup]-$. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 106, no. 23, str. 231803-1-231803-6, doi: [10.1103/PhysRevLett.106.231803](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.106.231803). [COBISS.SI-ID [24960039](#)]
17. Belle Collaboration, VOSSEN, A., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko. Observation of transverse polarization asymmetries of charged pion pairs in $e[sup]+ e[sup]-$ annihilation near $\sqrt{s}=10.58$ GeV. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 107, no. 7, str. 072004-1-072004-7, doi: [10.1103/PhysRevLett.107.072004](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.107.072004). [COBISS.SI-ID [24970791](#)]
18. Belle Collaboration, BHARDWAJ, V., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Observation of $X(3872) [to] J/[psi] [\gamma]$ and search for $X(3872) [to] [\psi][prime] [\gamma]$ in B decays. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 107, no. 9, str. 091803-1-091803-6, doi: [10.1103/PhysRevLett.107.091803](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.107.091803). [COBISS.SI-ID [25312295](#)]
19. Belle Collaboration, BISCHOFBERGER, M., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KRIŽAN, Peter, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŽIVKO, Tomi. Search for CP violation in $[\tau][sup][pm] [to] (K[sub]S)[sup]0 [pi][sup][pm] [\nu][sub][\tau]$ decays at Belle. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 107, no. 13, str. 131801-1-131801-6, doi: [10.1103/PhysRevLett.107.131801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.107.131801). [COBISS.SI-ID [25311783](#)]

20. Belle Collaboration, WON, E., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Observation of $D^{*+} \rightarrow K^{*+} \eta'(\prime)$ and search for CP violation in $D^{*+} \rightarrow \pi^{*+} \eta'(\prime)$ decays. *Phys. rev. lett.*, 2011, vol. 107, no. 22, str. 221801-1-221801-6, doi: [10.1103/PhysRevLett.107.221801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.107.221801). [COBISS.SI-ID 25313063]
21. Belle Collaboration, PAKHLOVA, Galina, BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŽIVKO, Tomi, ZUPANC, Anže. Measurement of the $e^{*+} e^{*+} \rightarrow D^{*+} D^{*+} \eta'(\prime)$ cross sections near threshold using initial-state radiation. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 83, no. 1, str. 011101-1-011101-7, doi: [10.1103/PhysRevD.83.011101](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.83.011101). [COBISS.SI-ID 24953895]
22. Belle Collaboration, GULER, H., BRAČKO, Marko, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŽIVKO, Tomi, ZUPANC, Anže. Study of the $K^{*+} \pi^{*+} \pi^{*+}$ -final state in $B^{*+} \rightarrow J/\psi K^{*+} \pi^{*+} \pi^{*+}$ and $B^{*+} \rightarrow \psi' K^{*+} \pi^{*+} \pi^{*+}$. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 83, no. 3, str. 032005-1-032005-29, doi: [10.1103/PhysRevD.83.032005](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.83.032005). [COBISS.SI-ID 1946875]
23. Belle Collaboration, AUSHEV, T., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Study of the decays $B \rightarrow D^{*}(s_1)(2536)^{*+} (D^{*})^{*+} \eta'(\prime)$. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 83, no. 5, str. 051102-1-051102-6, doi: [10.1103/PhysRevD.83.051102](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.83.051102). [COBISS.SI-ID 24959527]
24. Belle Collaboration, HA, H., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŽIVKO, Tomi, ZUPANC, Anže. Measurement of the decay $B^{*0} \rightarrow \pi^{*+} l^{*+} \nu$ and determination of $|V_{ub}|$. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 83, no. 7, str. 071101-1-071101-6, doi: [10.1103/PhysRevD.83.071101](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.83.071101). [COBISS.SI-ID 24954407]
25. Belle Collaboration, BAHINIPATI, S., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KRIŽAN, Peter, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŽIVKO, Tomi, ZUPANC, Anže. Measurements of time-dependent CP asymmetries in $B \rightarrow D^{*}(\eta'(\prime)) \pi^{*+} \pi^{*+}$ decays using a partial reconstruction technique. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 84, no. 2, str. 021101-1-021101-7, doi: [10.1103/PhysRevD.84.021101](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.021101). [COBISS.SI-ID 24959271]
26. Belle Collaboration, CHOI, S.-K., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Bounds on the width, mass difference and other properties of $X(3872) \rightarrow \pi^{*+} \pi^{*+} J/\psi$ decays. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 84, no. 5, str. 052004-1-052004-16, doi: [10.1103/PhysRevD.84.052004](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.052004). [COBISS.SI-ID 25312551]
27. Belle Collaboration, SAHOO, H., BRAČKO, Marko, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. First observation of radiative $B^{*0} \rightarrow \pi^{*0} K^{*0} \gamma$ decays and measurements of their time-dependent CP violation. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 84, no. 7, str. 071101-1-071101-6, doi: [10.1103/PhysRevD.84.071101](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.071101). [COBISS.SI-ID 25312039]
28. Belle Collaboration, SEON, O., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KORPAR, Samo, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Search for lepton-number-violating $B^{*+} \rightarrow D^{*+} l^{*+} l^{*+}(\prime)^{+}$ decays. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 84, no. 7, str. 071106-1-071106-7, doi: [10.1103/PhysRevD.84.071106](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.071106). [COBISS.SI-ID 25312807]
29. Belle Collaboration, WANG, X. L., BRAČKO, Marko, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko. Search for charmonium and charmoniumlike states in

- [Upsilon](2S) radiative decays. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 84, no. 7, str. 071107-1-071107-7, doi: [10.1103/PhysRevD.84.071107](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.071107). [COBISS.SI-ID [25313575](#)]
30. Belle Collaboration, CHEN, P., BRAČKO, Marko, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko. Observation of $B[\text{sup}]-[to] p[\text{bar}] [\text{Lambda}] D[\text{sup}]0$ at Belle. *Phys. rev., D Part. fields gravit. cosmol.*, 2011, vol. 84, no. 7, str. 071501-1-071501-7, doi: [10.1103/PhysRevD.84.071501](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.84.071501). [COBISS.SI-ID [25313319](#)]
 31. Belle Collaboration, MIYAZAKI, Y., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ŽIVKO, Tomi, ZUPANC, Anže. Search for lepton-flavor-violating $[\text{tau}]$ decays into a lepton and a vector meson. *Phys. Lett., Sect. B.* [Print ed.], 2011, vol. 699, no. 4, str. 251-257, doi: [10.1016/j.physletb.2011.04.011](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2011.04.011). [COBISS.SI-ID [24954663](#)]
 32. Belle Collaboration, VINOKUROVA, A., BRAČKO, Marko, GOLOB, Boštjan, KRIŽAN, Peter, PESTOTNIK, Rok, PETRIČ, Marko, SMERKOL, Peter, STANIČ, Samo, STARIČ, Marko, ZUPANC, Anže. Study of $B[\text{sup}][\text{pm}] [to] K[\text{sup}][\text{pm}] (K[\text{sub}]S K [\text{pi}])[\text{sup}]0$ decay and determination of $[\text{eta}][\text{sub}]c$ and $[\text{eta}][\text{sub}]c$ (2S) parameters. *Phys. Lett., Sect. B.* [Print ed.], 2011, vol. 706, no. 2/3, str. 139-149, doi: [10.1016/j.physletb.2011.11.014](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2011.11.014). [COBISS.SI-ID [25326375](#)]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI / PUBLISHED SCIENTIFIC CONFERENCE CONTRIBUTION

33. For the Belle Collaboration, BRAČKO, Marko. News from Belle. V: GOLLI, Bojan (ur.), ROSINA, Mitja (ur.), ŠIRCA, Simon (ur.). *Proceedings to the Mini-Workshop Understanding Hadronic Spectra, Bled, Slovenia, July 3-10, 2011*, (Blejske delavnice iz fizike, Letn. 12, št. 1). Ljubljana: DMFA - založništvo, 2011, 2011, vol. 12, no. 1, str. 64-69. [COBISS.SI-ID [25466663](#)]

SKUPINE

SKUPINE



GROUP FOR MATHEMATICS

VODJA LABORATORIJA / HEAD

Izr. prof. dr. Petra Žigert

SODELAVCI / PERSONEL

Asistent / Assistant

Matevž Črepnjak

IZOBRAŽEVALNA DEJAVNOST / LECTURED COURSES

FKKT / FACULTY OF CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING

Dodiplomski programi / Undergraduate Programmes

Matematika I / Mathematics I

Matematika II / Mathematics II

Matematika III / Mathematics III

IZVEN FKKT / EXTRAMURAL COURSES

Dodiplomski programi / Undergraduate Programmes

Topologija / Topology, FNM, UM

Analiza IV / Analysis IV, FNM, UM

Osnove linearne algebra in vektorske analize / Basic linear algebra and vector analysis, FNM, UM

Matrični račun / Matrix algebra, FNM, UM

Matematika /*Mathematics, 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**
 - University of Split
 - Faculty of Mathematics, Kabardino-Balkarski State University, Lal'chik
 - Lamar University
 - University of Cluj-Napoca, Romunia
- **SODELOVANJE Z DRUGIMI USTANOVAMI IN PODJETJI /COLLABORATION WITH OTHER INSTITUTIONS AND ENTERPRISES**
 - Zveza prijateljev mladine, Maribor

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

PROGRAMSKA SKUPINA /RESEARCH PROGRAMME GROUP

- P1-0297: Teorija grafov /*Graph Theory*
Nosilec /*Principal Researcher*: Sandi Klavžar

RAZISKOVALNI PROGRAMI IN PROJEKTI /RESEARCH PROGRAMMES AND PROJECTS

- J1-2043 (B), Grafi in sorodne matematične strukture /*Graphs and similar mathematical structures*
Nosilec /*Principal Researcher*: Boštjan Brešar

BILATERALNI MEDNARODNI PROJEKTI /BILATERAL COOPERATIONS

- Romunija /*Romunia*
Molekularno modeliranje in topološka karakterizacija zelo organiziranih nanostruktur s presštevalnimi polinomi BI-RO/10-11-001 /*Molecular modeling and topological characterization by counting polynomials of highly organized nanostructures*
Nosilec /*Principal researcher*: Sandi Klavžar
- Rusija /*Russia*
Izbrana poglavja teorije grup in teorije kontinuumov BI-RU/10-11-011 /*Chosen chapters of group theory and continuum theory*

Nosilec /Principal researcher: Joso Vukman

- ZDA /USA

Posplošene inverzne limite BI-USD/11-12-049 /Generalized inverse limit)

Nosilec /Principal researcher: Iztok Banič

BIBLIOGRAFIJA 2011 /REFERENCES 2011

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK /ORIGINAL SCIENTIFIC ARTICLE

1. BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Paths through inverse limits. *Topol. appl.*. [Print ed.], 2011, vol. 158, iss. 9, str. 1099-1112. <http://dx.doi.org/10.1016/j.topol.2011.03.001>. [COBISS.SI-ID 18474504]

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

2. ŽIGERT, Petra, BERLIČ, Martina. Lucas cubes and the resonance graphs of cyclic polyphenantrenes. V: KUTNAR, Klavdija (ur.), ŠPARL, Primož (ur.), KUZMAN, Boštjan (ur.). *Abstracts of the 7th Slovenian international conference on graph theory, Bled, Slovenia, 19-25 June 2011*. Koper: UP FAMNIT: UP PINT, 2011, str. 119. <http://osebje.famnit.upr.si/~bled.2011/Bled11-Abstracts.pdf>. [COBISS.SI-ID 15962457]
3. ČREPŇJAK, Matevž, BANIČ, Iztok, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Tent maps inverse limits and open problems. V: Dubrovnik VII -- Geometric Topology, June 26 - July 3, 2011, Inter-University Centre, Dubrovnik, Croatia. *Abstracts*. Zagreb: PMF - Matematički odsjek, 2011, str. 15. <http://atlas-conferences.com/cgi-bin/abstract/cbbx-75>. [COBISS.SI-ID 15956057]
4. ERCEG, Goran, BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. Generalized inverse limits of inverse sequences of generalized inverse limits. V: Dubrovnik VII -- Geometric Topology, June 26 - July 3, 2011, Inter-University Centre, Dubrovnik, Croatia. *Abstracts*. Zagreb: PMF - Matematički odsjek, 2011, str. 21. <http://atlas-conferences.com/cgi-bin/abstract/cbbx-69>. [COBISS.SI-ID 15956313]
5. MERHAR, Matej, BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, Matevž, MILUTINOVIĆ, Uroš. Limits of inverse limits and applications. V: Dubrovnik VII -- Geometric Topology, June 26 - July 3, 2011, Inter-University Centre, Dubrovnik, Croatia. *Abstracts*. Zagreb: PMF - Matematički odsjek, 2011, str. 50. <http://atlas-conferences.com/cgi-bin/abstract/cbbx-73>. [COBISS.SI-ID 15956569]
6. SOVIČ, Tina, BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, Matevž, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, Uroš. The Wazewski's universal dendrite as an inverse limit with single bonding function. V: Dubrovnik VII -- Geometric Topology, June 26 - July 3, 2011, Inter-University Centre, Dubrovnik, Croatia. *Abstracts*. Zagreb: PMF - Matematički odsjek, 2011, str. 72. <http://atlas-conferences.com/cgi-bin/abstract/cbbx-74>. [COBISS.SI-ID 15956825]

RECENZIJ, PRIKAZ KNJIGE, KRITIKA /REVIEW, BOOK REVIEW, CRITIQUE

7. ČREPŇJAK, Matevž. Capulín, Felix; Illanes, Alejandro; Orozco-Zitli, Fernando; Puga, Isabel; Pyrih, Pavel: Q-points in fans. (English). - [J] *Topol. Proc.* 36, 85-105 (2010). ISSN 0146-4124. *Zentralblatt MATH database*. [Online ed.], 2011, zbl 1203.54027. <http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en/search/?q=an:05710156&type=pdf&format=complete>. [COBISS.SI-ID 18269960]

8. ČREPŇJAK, MatevŹ. Villarreal, Karen: Another class of continua which are factorwise rigid. (English). - Topol. Proc. 38, 181-191 (2011). ISSN 0146-4124. *Zentralblatt MATH database*. [Online ed.], 2011, zbl 1217.54031. <http://www.zentralblatt-math.org/zmath/en/search/?q=an:05827991&type=pdf&format=complete>. [COBISS.SI-ID 18562056]

MENTOR PRI DIPLOMSKIH DELIH izven FKKT /SUPERVISOR FOR UNDERGRADUATE THESES outside FKKT

9. ZAMUDA, Jasna. *Clarove strukture in 6-rotacijsko drevo benzenoidnega grafa : diplomsko delo*. Maribor: [J. Zamuda], 2011. 39 f., ilustr. <http://dkum.uni-mb.si/Dokument.php?id=21275>. [COBISS.SI-ID 18312712] Mentor: Źigert Petra
10. FOTIVEC, Kristjan. *Ravninskost grafov : diplomsko delo*. Maribor: [K. Fotivec], 2011. 41 f., ilustr. <http://dkum.uni-mb.si/Dokument.php?id=25623>. [COBISS.SI-ID 18674184] Mentor: Źigert Petra

PRISPEVEK NA KONFERENCI BREZ NATISA/ UNPUBLISHED CONFERENCE CONTRIBUTION

11. BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, MatevŹ, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, UroŹ. *Classifying tent maps inverse limits : lecture at the 45th Spring Topology and Dynamics Conference, University of Texas at Tyler, Texas, USA, March 17-19, 2011*. 2011. [COBISS.SI-ID 19005448]
12. BANIČ, Iztok, ČREPŇJAK, MatevŹ, MERHAR, Matej, MILUTINOVIĆ, UroŹ, SOVIČ, Tina. *Wazewski's universal dendrite as an inverse limit with single set-valued bonding function : lecture at the 26th Summer Conference on Topology and Its Applications, The City College of CUNY New York, NY, USA, July 26-29, 2011*. 2011. [COBISS.SI-ID 19005192]

