



NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
NATIONAL INSTITUTE OF BIOLOGY

Poročilo o delu v letu 2007
Annual report 2007

NACIONALNI INŠTITUT ZA BIOLOGIJO
POROČILO O DELU V LETU 2007

Založnik:

Nacionalni inštitut za biologijo,
Ljubljana, Slovenija

Naklada:

200 izvodov

Uredniški odbor:

Andrej Blejec
Barbara Černač
Helena Končar
Tamara Lah Turnšek

Oblikovanje in prelom: Branka Smodiš

Fotografija na naslovnici: dr Davorin Tome

Tisk: Tiskarna Požgaj, Edmund Požgaj s.p., Kokrški breg 2, Kranj

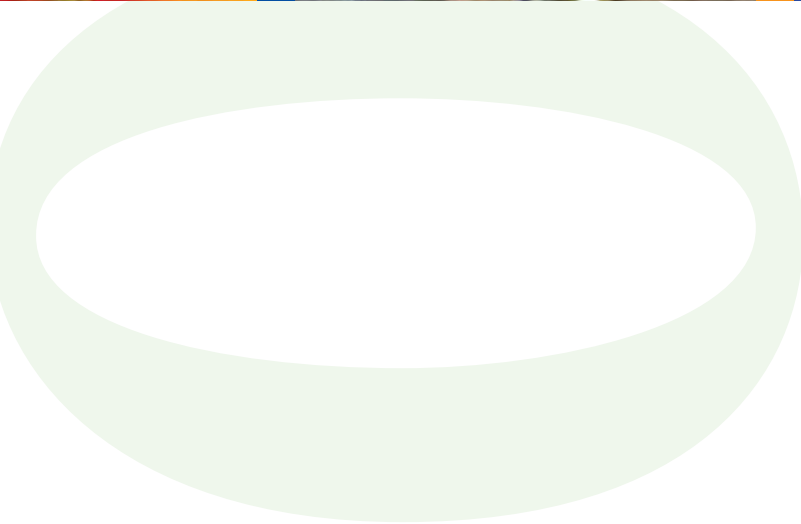
Ljubljana, oktober 2008

ISSN 1408-3299

Vsebina

Contents

Uvod Introduction	5
Poročilo zunanjih ocenjevalcev External Assessment of the National Institute of Biology	6
Organizacijska shema Organizational Scheme	8
Vodstvo inštituta Institute Management	9
Struktura financiranja Financing Structure	10
Število projektov Number of Projects	11
Mednarodno sodelovanje International Cooperation	11
Osnovna raziskovalna dejavnost Main Research Projects	12
Doktorati in magisteriji v letu 2007 Doctoral and Master's Theses in Year 2007	13
Pregled objavljenih del za leto 2007 Overview of Published Papers for year 2007	14
Poučevanje na univerzah University Teaching	15
Predavanja na sedežu inštituta Institute Colloquia	16
Skupne službe Joint services	17
Oddelek Morska biološka postaja Department Marine Biology Station	18
Instrumentalni center Morske biološke postaje Marine Biology Station – Instrumental Centre	33
Oddelek za raziskovanje sladkovodnih in kopenskih ekosistemov - EKO Department of Freshwater and Terrestrial Ecosystems Research - EKO	38
Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo Department of Biotechnology and Systems Biology	55
Infrastrukturni Center Planta Infrastructural Centre Planta	73
Oddelek za entomologijo Department of Entomology	82
Oddelek za Genetsko toksikologijo in biologijo raka Department of Genetic Toxicology and Cancer Biology	86
Biološka knjižnica The Biology Library	111



0.1 Uvod

Leto 2007 je potekalo v v znamenju pri nas prvič izvedenega samoocenjevanja javnih raziskovalnih zavodov.

Bilo je torej leto, ko smo, kot ob velikih obletnicah, morali pregledati svoje delo za nekaj predhodnih let in ga raje bolj kritično kot ne - ocenjevati. To dokaj zahtevno delo smo na poziv ARRS začeli s preštevanjem in odštevanjem točk, bolj ali manj izraženim hvalisanjem, a smo ga nazadnje v želji za objektivno oceno - kot eden izmed redkih JRZ-jev – nadgradili tudi z oceno tujih ocenjevalcev. Izbrali smo res odlične strokovnjake s posameznih področij naših programov in jih za dva do tri dni povabili na ogled posameznih oddelkov in razgovore z raziskovalci NIBa. Razgovori so bili živahni, ocene dokaj kritične, a tudi pohvalne. Nazadnje so si ocenjevalci skupaj ogledali celoten institut in oblikovali skupno končno oceno o našem znanstvenem in strokovnem delu. Slednje je mestoma laskavo, mestoma pa ravno obratno. Povsem jasno in ne ravno pohvalno pa so eksperti ocenili tudi splošno stanje v naši raziskovalni sferi skozi prizmo naših zmožnosti na eni strani in znanstvenih sposobnosti in dosežkov na drugi strani. Bili so presenečeni nad relativno dobrim znanstvenim izplenom glede na nizka vložena sredstva. Toda - ali smo lahko s tem zadovoljni? Predvsem pa so bili kritični do ocenjevalnega točkovnega sistema raziskovalcev in njihovih projektov in neenotnosti sistema ocenjevanja na posameznih institucijah in zato smo njihovo mnenje podali tudi na ARRS. Mnenje presojevalcev objavljamo tudi v tem poročilu in ga dajemo na vpogled in presojo raziskovalni ter drugi javnosti.

Tamara Lah Turnšek
Direktorica NIB

0.1 Introduction

The year 2007 was dedicated to the self-evaluation, a process that was carried out in the public research institutions for the very first time.

This was the year, when we overviewed four years of our work and we were supposed to more or less critically evaluate our activities. We started this rather demanding task by points adding and subtracting and more or less clear boasting (exalting?) - but finally in a goal for a more objective evaluation –we upgraded the selfevaluation by inviting foreign experts – as one of the few public research institutions, that have done it. We have chosen really excellent experts from the field of our research programmes and we invited them to spend for two--three days to review the research in our Departments and discuss with our researchers. The discussions were lively, the marks pretty critical, but also prasing. At the end, the evaluators reviewed the Institute as a whole and formulated common final report about our professional, research and scientific output. The latter was in part flattering, but in part the opposite. But the experts were clearly critical to the evaluation system in our research community in general, in particular through the perspective of our feasibilities in contrast to our scientific potentials and achievements. They were actually surprised upon relatively good scientific yield with respect to low financial input. But, can we be satisfied with this? They were specially critical to the evaluation point system of researchers and their projects and diverse systems in different institutions. Therefore we have sent their evaluation to AARS and hereby also made it public to the research and general community.

Tamara Lah Turnšek
NIB Director



0.2 Poročilo zunanjih ocenjevalcev

Na splošno so ocenjevalci dobili zelo pozitiven vtis o Nacionalnem inštitutu za biologijo, njegovem vodstvu in oddelkih. Opazili so veliko motiviranost in entuziazem vodstva in zaposlenih ter ugotovili, da imajo velik znanstveni potencial. Poleg tega so laboratoriji dobro opremljeni za visoko kakovostne raziskave. Na NIB-u delujejo zelo aktivne raziskovalne skupine, raziskovalci so navdušeni in pozitivno naravnani. To ustvarja zelo dobro delovno vzdušje ter predstavlja ugodne kadrovske in materialne pogoje za delo slovenskih in tujih znanstvenikov.

Čeprav potekajo raziskave na dokaj različnih področjih in čeprav se NIB sooča z nekaterimi težavami, povezanimi z oddaljenostjo Morske biološke postaje od drugih enot v Ljubljani, se ocenjevalci v splošnem strinjajo, da je v projektih zajeto pravo bistvo in določene prave prioritete. Potreba po velikem obsegu sredstev zunanjih, nevladnih sofinancerjev, lahko predstavlja nevarnost za koherentni razvoj raziskovalnih programov, zato ocenjevalci predlagajo, da se raziskovalci osredotočijo na prioritete. Za oblikovanje raziskovalne strategije strokovnjaki svetujejo redne letne seje Znanstvenega sveta s tujimi zunanjimi strokovnjaki.

NIB in njegove enote dajejo močan poudarek kvalitetnemu načrtovanju tako na področju vodenja kakor tudi za raziskovalne programe, kar so potrdili tudi ocenjevalci.

Nacionalni inštitut za biologijo uspešno privablja študente in jih zna dobro motivirati, prav tako pa je omembe vredno tudi veliko število doktorjev znanosti, ki so doktorirali na inštitutu. Žal pa doktorski študentje porabijo veliko svojega časa za predavanja in teoretično usposabljanje, zato premalo objavljajo. To je gotovo premalo izkoriščena priložnost.

Čeprav med oddelki že poteka sodelovanje in skupno raziskovanje na določenih področjih, bi to sodelovanje lahko bilo še bolj razvito. Načini, ki jih ocenjevalci predlagajo za izboljšanje medoddelčnega sodelovanja so: izdajanje inštitutskega časopisa, redno organiziranje inštitutskih seminarjev, ki povečujejo možnosti za medsebojno sodelovanje in skupne aktivnosti.

Ocenjevalci ugotavljajo, da raziskovalci pogosto sodelujejo pri pripravi regulative, kar dokazuje njihovo visoko strokovno usposobljenost in kompetentnost. V tem zvezi predlagajo, da se tudi ta vidik dela raziskovalcev v prihodnje vključi v ocenjevanje programov in v ocenjevanje inštituta kot celote.

0.2 External Assessment of the National Institute of Biology

The reviewers generally are very positively impressed by the NIB, its management and all its departments. They observe that the management and all staff is very motivated and enthusiastic and that they have high scientific profiles. In addition the laboratories are well equipped for high-level quality research. This is a very active Research group, with positive and enthusiast people. It thus provides a very good human and material environment to work and constitute an attractive place for scientists from Slovenia and abroad.

Although work is carried out in quite distinct areas and although there are certain difficulties associated with the remote distance between the Marine Biology Station Piran and the other departments, it is generally agreed that the projects are well focussed and put the right priorities. The need to have a significant amount of external funding may pose a threat to the development of coherent research programmes and the reviewers suggest keeping the focus on priorities. In that respect, the participation of external experts to a special annual session of the Scientific Council could help to define research strategy.

The reviewers acknowledge the strong emphasis NIB and its departments put on the implementation of quality schemes, for its management as well as for the scientific programmes.

The institute is very good at attracting students, and a remarkably high number of PhD's are produced. Yet, due to the fact that PhD students spend a lot of their time in theoretical courses, they publish too little. This is considered as an underexploited opportunity.

Whereas inter-departmental research and cooperation is noted in certain areas, this may further be improved. Tools for this are for instance the issuing of an institute newsletter or the organisation of regular institute seminars focussing on possible cross-cutting activities.

The reviewers recognise that the scientists are very often implied in regulatory support, which is considered as an illustration of competence. It suggests that this aspect of the activities is included specifically in future work programmes and that this is the subject of the institute's evaluation.

The reviewers noted a certain lack of ambition in the appropriate communication of the scientific results and their impact on all different stakeholders and the

Ocenjevalci so na različnih ravneh opazili določeno pomanjkanje ambicij za ustrezno predstavljane rezultatov znanstvenega dela in njihovega vpliva zainteresiranim različnim javnostim, premalo pa je poudarjena in cenjena odličnost znanstvenih raziskav. Prvič, čeprav je število znanstvenih objav skozi leta naraščalo, bi NIB moral voditi bolj aktivno politiko objavljanja znanstvenih člankov v visoko kakovostnih znanstvenih revijah. Drugič, rezultati projektov z visoko uporabno vrednostjo bi morali biti patentirani. Poleg tega bi morali ustanovljati tržno usmerjena spin-off podjetja, kjer je to izvedljivo. Nenazadnje bi morali posvečati več pozornosti širjenju informacij notranji in zunanji javnosti (npr. izboljšati kvaliteto in bralnost Letnega poročila o delu, pripraviti plakate, izboljšati prepoznavnost...)

Veliko od teh nalog bi lahko prenesli na novo delovno mesto vodje službe komuniciranja, katerega naloge bi bile izboljšati komunikacije znotraj inštituta ter med inštitutom in zunanjim svetom. To delo bi lahko opravljal izkušen znanstvenik, ki ga raziskovalno delo ne zanima več, hkrati pa ima širok pogled in bogato znanje na področju biologije. Vodja službe komuniciranja bi lahko iskal priložnosti in področja, kjer imajo oddelki skupne interese ter so skupaj močnejši in boljši. Poleg tega bi vodja službe komuniciranja pojasnjeval in promoviral vlogo NIB-a na nacionalni in mednarodni ravni ter posebej predstavljal NIB poslovni in politični sferi.

G. Van den Eede, 1. December 2007

V imenu dr. Serene Fonda Umani,
prof. dr. Henrija L. Dumonta
in dr. Michela Renouja.

valorisation of the excellent scientific research. This has been noted at various levels. Firstly, although the number of scientific publications has increased over the years, a more active policy on publishing in high-profile journals should be implemented. Deliverables of projects with a high application relevance should be patented. In addition, where possible, spin-offs may be created to market products that have a wider applicability. Finally, greater care should be spend on general dissemination of information (i.e. improve quality and readability of annual reports, preparation of leaflets, increase visibility, ...).

Many of these concerns could be addressed by creating the function of a communications manager, whose job would mainly consist of improving all communications of the institute, as well internally as with the outside world. Such a manager (perhaps a senior scientist no longer interested in doing research himself, but with a broad view of the biological sciences) could also be in charge with identifying instances where departments have common interests and could best join force. In addition the communication manager could clarify and promote the role of NIB at national and international level, with policy makers, private companies, and in general to stakeholders at large.

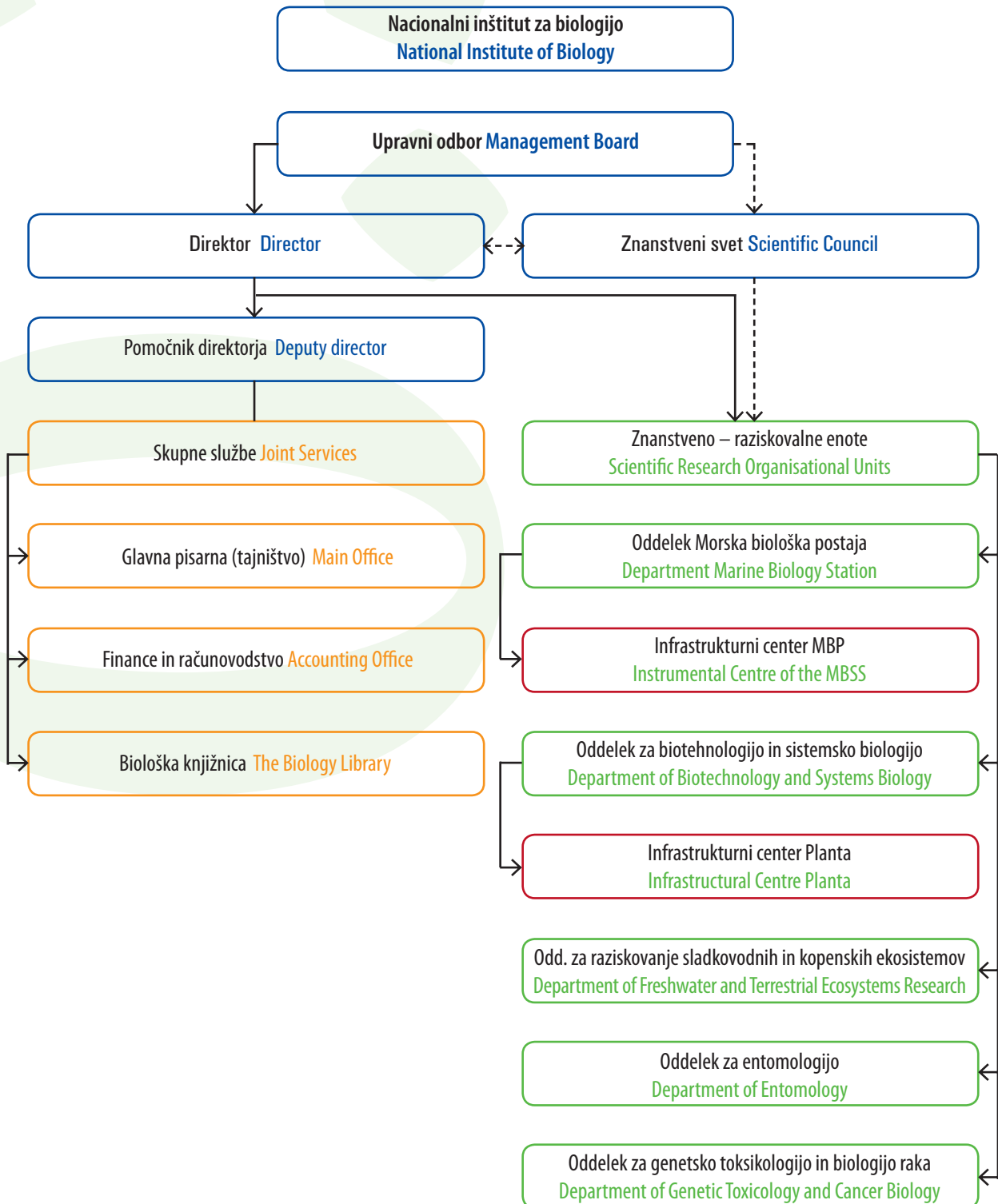
G. Van den Eede, December 1st 2007

On behalf of:

Dr. Serena Fonda Umani, Prof. Dr. Henri L. Dumont and Dr. Michel Renou.



0.3 Organizacijska shema Organizational Scheme



0.4 Vodstvo inštituta Institute Management

Direktorica Director

Prof. dr. Tamara Lah Turnšek

Pomočnika direktorice Deputy Director

Mag. Franc Potočnik

Dr. Miomir Knežević

Svetovalec direktorice Advisor

Janez Krall

Vodje oddelkov Heads of Departments

001 Oddelek Morska biološka postaja
Department Marine Biology Station

prof. dr. Alenka Malej



002 Oddelek za raziskovanje sladkovodnih in kopenskih ekosistemov
Department of Freshwater and Terrestrial Ecosystems Research

prof. dr. Anton Brancelj



003 Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo
Department of Biotechnology and Systems Biology

prof. dr. Maja Ravnikar



004 Oddelek za entomologijo
Department of Entomology

prof. dr. Andrej Čokl



005 Oddelek za genetsko toksikologijo in biologijo raka
Department of Genetic Toxicology and Cancer Biology

doc. dr. Metka Filipič



Znanstveni svet Scientific Council

1. prof. dr. Andrej Čokl, predsednik **President**
2. prof. dr. Marina Dermastia, namestnica predsednika **Deputy**
3. prof. dr. Tamara Lah Turnšek, direktorica **Director**
4. prof. dr. Jadran Faganeli
5. prof. dr. Jana Žel
6. prof. dr. Alenka Malej
7. prof. dr. Anton Brancelj
8. doc. dr. Metka Filipič
9. doc. dr. Patricija Mozetič
10. dr. Gorazd Kosi

Upravni odbor Board of Governors

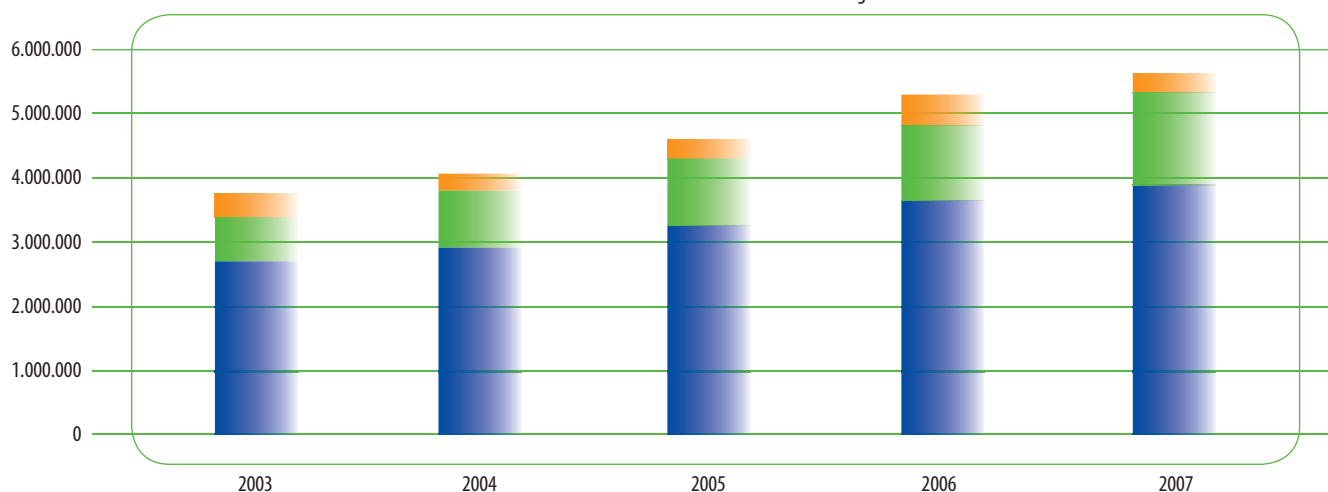
1. prof. dr. Tine Valentinčič, predsednik **President**, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, **Biotechnical Faculty, University of Ljubljana**
2. prof. dr. Janez Možina, Fakulteta za strojništvo Univerze v Ljubljani, **Faculty of Mechanical Engineering**
3. prof. dr. Mihael Jožef Toman, Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, **Biotechnical Faculty, University of Ljubljana**
4. prof. dr. Maja Ravnikar, Nacionalni inštitut za biologijo, **National Institute of Biology**
5. doc. dr. Branko Čermelj, Nacionalni inštitut za biologijo, **National Institute of Biology**
6. dr. Mateja Urlep, LEK
7. dr. Viljem Harb, LEK
8. mag. Mateja Mešl, Gospodarska zbornica Slovenije, Razvojni sklad gospodarstva, **Chamber of Commerce and Industry of Slovenia**
9. Majda Zavšek Urbančič, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, **Ministry of Agriculture, Forestry and Food of the Republic of Slovenia**

0.5 Struktura financiranja Financing Structure

Vrsta financiranja Type of financing	v EUR					Indeks Index 07/06	2007 Struktura Structure
	2003	2004	2005	2006	2007		
Pogodbe ARRS ¹ ARRS Contracts ¹	2.705.552	2.945.090	3.270.171	3.672.562	3.904.903	106,3	66
Mednarodne pogodbe International Contracts	346.797	204.075	271.809	466.365	570.118	122,2	10
Druge pogodbe Other Contracts	704.341	879.357	1.038.074	1.133.808	1.423.144	125,5	24
Skupaj Total	3.756.690	4.028.522	4.580.054	5.272.735	5.898.165	111,9	100

¹ Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS
= Slovenian Research Agency

■ Mednarodne pogodbe International contracts
■ Druge pogodbe Other contracts
■ Pogodbe ARRS ARRS contracts



0.6 Število projektov Number of Projects

Vrsta pogodbe Type of contract	2006	2007
ARRS	36	44
Mednarodne International	27	27
Drugo Other	45	61
Skupaj Total	108	132

0.7 Mednarodno sodelovanje International Cooperation

Multilateralno mednarodno sodelovanje Multilateral international cooperation	Število projektov Number of projects 2006	Število projektov Number of projects 2007
5. Okvirni program 5th Framework Programme	5	1
6. Okvirni program 6th Framework Programme	6	8
Strukturni skladi Structural and Cohesion EU funds	4	4
Drugo Other (UNEP, FAO, IAEA, ADRICOSM, ...)	12	17
Skupaj Total	27	30

Bilateralno sodelovanje Bilateral cooperation	Število projektov Number of projects 2006	Število projektov Number of projects 2007
ZDA USA	3	1
Velika Britanija Great Britain	2	0
Republika Češka Czech Republic	2	1
Hrvaška Croatia	2	3
Italija Italy	1	1
Rusija Russia	2	1
Francija France	1	1
Srbija Serbia	1	0
Argentina Argentine	1	1
Norveška Norway	1	1
Kitajska China	1	0
Brazilija Brazil	0	1
Izrael Israel	0	1
Skupaj Total	17	11

0.8 Osnovna raziskovalna dejavnost Main Research Activity

Programi ARRS ARRS Programs

MBP P1-0237	Raziskave obalnega morja	Malej
EKO P1-0255	Združbe, odnosi in komunikacije v ekosistemi	Brancelj
FITO P4-0165	Rastlinska fiziologija in biotehnologija	Ravnikar
GEN P1-0245	Ekotoksikologija, toksikološka genomika, karcinogeneza in ekoremediacija	Lah Turnšek
MBP P1-0143	Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov in ocena tveganja (skupaj z IJS / joint with IJS)	Faganeli

Evropski projekti EU projects

1. EU – 6. Okvirni program, Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning, MarBEF, MBP, Malej
2. EU – 6. Okvirni program, Ecosystem Approach for Sustainable Aquaculture, ECASA, MBP, Malej
3. EU – 6. Okvirni program, A Pan-European infrastructure for ocean and marine data management, SEADATANET, MBP, Malačič
4. EU – 6. Okvirni program, Southern European seas: assessing and modelling ecosystem changes, SEASAME, MBP, Malej
5. ESRR - INTERREG III A Slovenija – Italija, Informacijski sistem o stanju morskega okolja v Tržaškem zalivu, ISMO, MBP, Malačič in Čermelj
6. EU – 6. Okvirni program, Environmental Management through the Monitoring and Modelling of Anoxia, EMMA, MBP, Bajt
7. EU – 6. Okvirni program, Extracellular Proteases and the Cancer Degradome: Innovative Diagnostic Markers, Therapeutic Targets and Tumour Imaging Agents, CANCERDEGRADOME, GEN, Lah Turnšek
8. EU – 6. Okvirni program, Development of generic on site molecular diagnostics for EU quarantine pests and pathogens, PORTCHECK, FITO, Ravnikar
9. EU – 6. Okvirni program, GM and non-GM supply chains: their CO-EXISTENCE and Traceability, CO-EXTRA, FITO, Gruden
10. EU – 6. Okvirni program, Pepino mosaic virus: epidemiology, economic impact and pest risk analysis, PEPEIRA, FITO, Ravnikar

Število in sestava sodelavcev po enotah Number and Structure of Staff by Units

	RAZISKOVALCI SCIENTIFIC STAFF	MLADI RAZISKOVALCI YOUNG SCIENTISTS	TEHNIČNI SODELAVCI TECHNICIANS	ADMINISTRACIJA ADMINISTRATION
Morska biološka postaja Piran <i>Marine Biology Station</i>	13	7	9	1
Oddelek za raziskovanje sladkovodnih in kopenskih ekosistemov <i>Department of Freshwater and Terrestrial Ecosystems Research</i>	6	6	2	0
Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo <i>Department of Biotechnology and Systems Biology</i>	19	7	5	1
Oddelek za entomologijo <i>Department of Entomology</i>	4	7	0	0
Oddelek za genetsko toksikologijo in biologijo raka <i>Department of Genetic Toxicology and Cancer Biology</i>	8	6	2	0
Skupne službe <i>Joint services</i>	0	0	0	14

Izobrazbena struktura zaposlenih Employees level of education

Na dan 31.12.2007 je bilo na Nacionalnem inštitutu za biologijo zaposlenih 119 sodelavcev, od tega 52 doktorjev znanosti, 5 magistrov, 43 z visoko izobrazbo, 5 z višjo izobrazbo, 12 s srednješolsko izobrazbo in 2 z nižjo izobrazbo. Število zaposlenih se je glede na stanje 31.12.2006 povečalo za 3,5%.

On December 31, we recorded 119 employees with the following degree of education: Ph.D. (52), Master degree (5), Bachelor degree (43), Associate degree (5), secondary school (12) and less than secondary school (2). Number of employees rose by 3,5% compared to the previous year.

0.9 Doktorati in magisteriji v letu 2007

Doctoral and Master's Theses in the Year 2007

Doktorati [Doctoral Theses](#)

DENAC, Damijan. Populacijska dinamika repaljščice (*Saxicola rubetra*) v mozaiku nižinskih habitatnih tipov. [Population dynamics of Whinchat \(*Saxicola rubetra*\) in the mosaic of lowland habitat types](#)

DREO, Tanja. Razvoj detekcijskih metod bakterijskega ožiga vinske trte (*Xylophilus ampelinus*) in laboratorijska potrditev njene prisotnosti v Sloveniji : doktorska disertacija = [Development of detection methods for bacterial blight of grapevine \(*Xylophilus ampelinus*\) and its laboratory confirmation in Slovenia.](#)

HREN, Matjaž. Interakcije med fitoplazmami in vinsko trto (*Vitis vinifera* L.) na ravni izražanja genov : doktorska disertacija = [Interactions between phytoplasma and grapevine \(*Vitis vinifera* L.\) at the level of gene expression.](#)

PREŠERN, Janez. Nevrobiološka osnova orientacije stenice vrste *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae) proti viru vibracijskega signala : doktorska disertacija = [Neurobiological fundamentals of orientation of the stink bug *Nezara viridula* \(L.\) \(Heteroptera: Pentatomidae\) towards the source of vibration signal.](#)

KOZMUS, Peter. Karakterizacija vrst in populacij čmrljev (*Bombus*, Latreille in *Psithyrus*, Lepeletier) v Sloveniji na osnovi morfoloških in molekularskih markerjev : doktorska disertacija = [Characterisation of species and population of bumblebees \(*Bombus*, Latreille in *Psithyrus*, Lepeletier\) in Slovenia based on morphological and molecular markers.](#)

PLAZAR, Janja. [Mechanisms of antigenotoxic activity of xanthohumol and related prenylflavonoids from hops \(*Humulus lupulus* L.\) : dissertation thesis](#) = Mehanizmi antigenotoksičnega delovanja ksantohumola in sorodnih preniliranih flavonoidov iz hmelja (*Humulus lupulus* L.).

Magisterij [Master These](#)

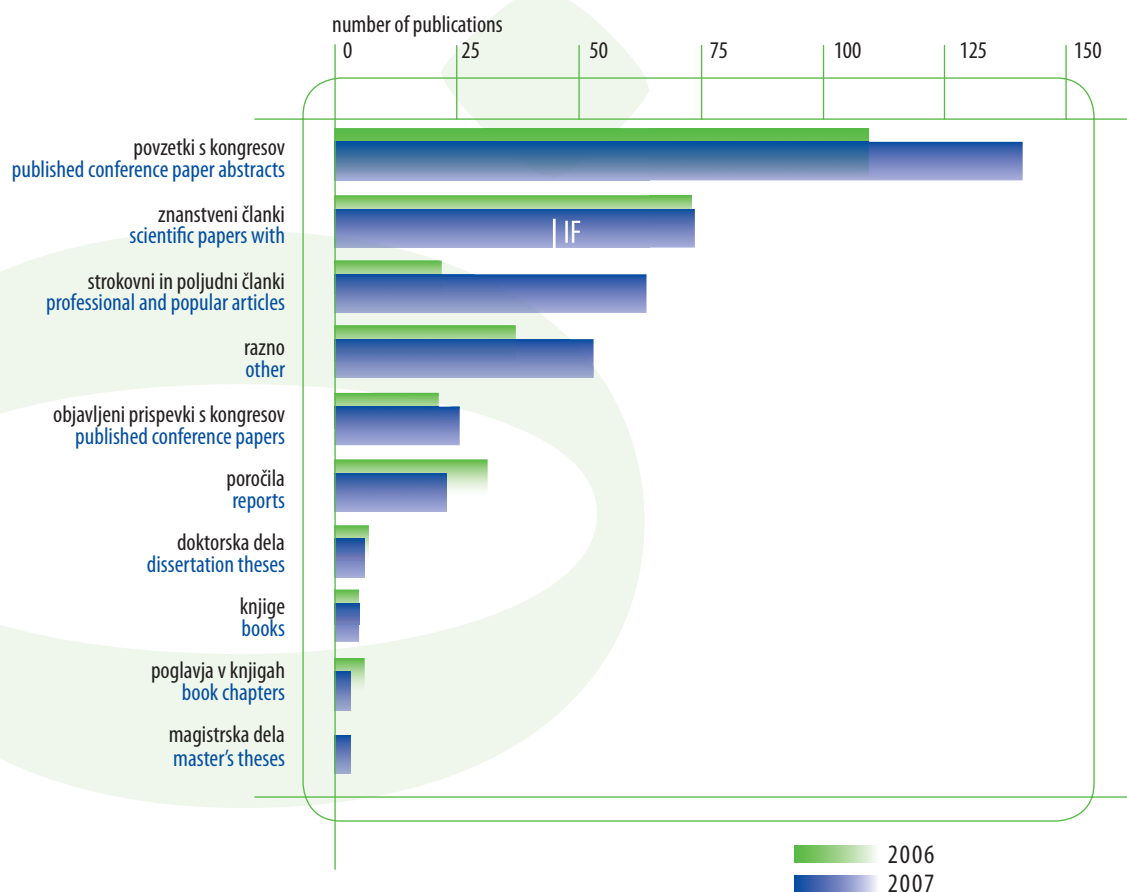
MEHLE, Nataša. Vpeljava diagnostičnih metod in identifikacija virusov na paradižniku (*Lycopersicon esculentum*) in papriki (*Capsicum annuum*) v Sloveniji : magistrsko delo = [Introduction of diagnostics methods and identification of tomato \(*Lycopersicon esculentum*\) and capsicum \(*Capsicum annuum*\) viruses in Slovenia.](#)

0.10 Pregled objavljenih del za leto 2007

Overview of Published Papers for year 2007

ZVRST DOKUMENTA TYPE OF DOCUMENT	MBP	EKO	FITO	ENTOMO	GEN	NIB *
znanstveni članki z IF scientific papers with IF	9	8	14	9	7	46
znanstveni članki brez IF other scientific papers	7	10	8	2	2	28
strokovni in poljudni članki professional and popular articles	9	35	11	8	1	64
objavljeni prispevki s kongresov published conference papers	7	4	12	2	0	25
povzetki s kongresov published conference paper abstracts	24	14	51	23	36	140
poglavja v knjigah book chapters	1	1	0	0	1	3
knjige books	1	2	2	0	0	5
poročila reports	10	15	4	0	5	23
doktorska dela dissertation theses	0	1	2	2	1	6
magistrska dela master's theses	0	0	2	0	0	2
razno other	17	6	22	6	2	53

* v skupnem številu so prispevki soavtorjev iz različnih oddelkov NIB šteti enkrat
Papers are counted by the department of the first author



0.11 Poučevanje na univerzah University Teaching

Redni profesorji Full professors

dr. Tamara Lah Turnšek	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta
dr. Alenka Malej	Univerza v Ljubljani, Medfakultetni študij Okolje Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije
dr. Andrej Čokl	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
dr. Marina Dermastia	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
dr. Jadran Faganeli	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet

Izredni profesorji Associate professors

dr. Maja Kovač	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
dr. Lipej Lovrenc	Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije Koper Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
dr. Maja Ravnikar	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta Univerza v Novi Gorici, Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo
dr. Jana Žel	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju Univerza v Novi Gorici, Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo
dr. Anton Brancelj	Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
dr. Vlado Malačič	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet

Docenti Assistant professors

dr. Oliver Bajt	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet
dr. Andrej Blejec	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
dr. Metka Filipič	Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Medfakultetni podiplomski študij Biomedicina
dr. Kristina Gruden	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
dr. Andreja Ramšak	Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije
dr. Davorin Tome	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
dr. Branko Čermelj	Univerza v Novi Gorici
dr. Valentina Turk	Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju

Asistenti Assistants

dr. Nives Kovač	Univerza v Ljubljani, Fakulteta za pomorstvo in promet
dr. Maruša Pompe Novak	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta Univerza v Novi Gorici, Visoka šola za vinogradništvo in vinarstvo
Tadej Mezek	Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju

0.12 Predavanja na sedežu inštituta Institute Colloquia

1. Dr. Nataša Stritih, Organizacija vibracijskega čutilnega sistema jamske kobilice *Troglophilus neglectus* (Rhaphidophoridae) na nivoju interneuronov ter primerjava s slušnim sistemom dolgotipalčnikov, 19.01.2007
2. Dr. Janja France, Ekološke značilnosti planktonskih dinoflagelatov Tržaškega zaliva s poudarkom na toksičnih vrstah, 02.02.2007
3. Dr. Matjaž Hren, Mikročipi in PCR v realnem času kot molekularno biološki orodji za preučevanje bolezni trsnih rumenic, potencialnih povzročiteljic velike gospodarske škode pridelovalcem vina, 23.02.2007
4. Dr. Ester Heath, Ostanke zdravilnih učinkovin v okolju, 09.03.2007
5. Dr. Martina Orlando Bonaca, Izbira mikrohabitatov pri obrežni favni babic (Blenniidae) v Tržaškem zalivu, 16.03.2007
6. Dr. Uroš Urlep, Osnovni principi patentov, 23.03.2007
7. Dr. Noemi Cerovska, Expression of heterologous proteins in plants - Institute of Experimental Botany, Praga, 13.04.2007
8. Dr. Helena Synkova, Consequence of cytokinine overproduction in transgenic tobacco - Institute of Experimental Botany, Praga, 13.04.2007
9. Dr. Helena Ryslava, The effect of biotic stress on anaplerotic metabolic pathways - Charels Univeristy, Faculty of natural Sciences, Praga, 13.04.2007
10. Dr. Mojca Milavec, Gensko spremenjene rastline od laboratorija do mize, 11.05.2007
11. Dr. Bertram Jacobs, Studies in Poxvirus Pathogenesis: Towards a safer smallpox vaccine and beyond, 08.06.2007
12. Dr. Dennis Francis, The loneliness of the long distance plant cell cyclist, 26. 9. 2007
13. Dr. Špela Baebler in Ana Rotter, Biotransformacijske metode v transkriptomiki, 23.11. 2007

Predavanja na MBP Piran Colloquia at MBS Piran

1. Prof. Dr. Ivona Marasović, Institute of Oceanography and Fisheries , Split, Croatia; MONITORING OF TOXIC ALGAE AND BIOTOXINS IN CROATIAN SHELLFISH FARMS; 16. januar 2007
2. Dr. Christoph Petereit, Leibniz-Institut of Marine Science - IFM-GEOMAR, Kiel; Temperature experiments with early life stages of sprat (*Sprattus sprattus*) from the Baltic Sea, North Sea and the Adriatic Sea, 7. februar 2007
3. Prof. Clive E. Dorman, Scripps Institution of Oceanography, University of California; STRUCTURE OF ADRIATIC SURFACE WIND JETS: THE ROLE OF THE BORA; 2. april 2007
4. Dr. David T. Pugh, Intergovernmental Oceanographic Commission - IOC, UNESCO; Nivo morske gladine in klimatske spremembe; 21. maj 2007



1.0 Skupne službe Joint services

Vodja Head

mag. Franc Potočnik

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
SI-1000 Ljubljana

Telefon: + 386 1 423 33 88

Fax: + 386 1 241 29 80

e-mail: tajninstvo@nib.si

URL: www.nib.si/si/enote/skupno/



Uprava Administration

1. Prof. dr. Tamara Lah Turnšek, direktorica Director
2. doc. dr. Miomir Knežević
3. Janez Krall
4. Dunja Svirac Gogala
5. Helena Končar
6. Maja Malec
7. Alenka Zupanc

Računovodstvo Accounting

1. Olga Brišar
2. Majda Derglin
3. Karolina Rigler
4. Irena Verderber

Knjižnica Library

1. Barbara Černač
2. Lučka Glavač

Dejavnost

Skupne službe so organizacijska enota, ki je zadolžena za izvajanje podpornih dejavnosti za raziskovalne organizacijske enote. Glavne dejavnosti, ki jih izvajajo, so finance in računovodstvo, kadrovske zadeve, nabava, splošne zadeve, urejanje informacijskih in računalniških sistemov, administrativne zadeve za organe upravljanja in podobno.

V okviru Skupnih služb deluje tudi Biološka knjižnica, ki je v upravljanju tako Nacionalnega inštituta za biologijo kot tudi Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Activity

The joint services are the organisational unit in charge of providing support to research organisational units. Their main activities are finance and accounting, human resources, purchase, general affairs, management of IT and computer systems, administrative affairs for management bodies and similar duties.

A part of the Joint Services is also the Biology Library, managed jointly by the National Institute of Biology and the Biology Department of the Biotechnical Faculty.

2.0 Oddelek Morska biološka postaja Department Marine Biology Station

0105–001

Vodja Head

prof. dr. Alenka Malej, univ. dipl. biol., znanstvena svetnica

Pomočnik vodje Head deputy

izr. prof. dr. Vlado Malačič, univ. dipl. fiz., znanstveni svetnik

Naslov Address

Morska biološka postaja
Fornače 41
SI-6330 Piran

Telefon: + 386 5 671-29-00

Fax: + 386 5 671-29-02

E-mail: info@mbss.org

URL: www.nib.si
www.mbss.org



Raziskovalci Scientific Staff

1. prof. dr. Jadran Faganeli, univ.dipl.kem., znanstveni svetnik
2. izr. prof. dr. Lovrenc Lipej, univ.dipl.biol., znanstveni svetnik
3. doc.dr. Oliver Bajt, univ.dipl.kem., višji znanstveni sodelavec
4. doc.dr. Valentina Turk, univ.dipl.biol., višja znanstvena sodelavka
5. doc.dr. Nives Kovač, univ.prof.bi-ke., znanstvena sodelavka
6. doc.dr. Patricija Mozetič, univ.dipl.biol., znanstvena sodelavka
7. doc.dr. Andreja Ramšak, univ.dipl.biol., znanstvena sodelavka
8. doc. dr. Branko Čermelj, univ.dipl.ing.geol., raziskovalno-razvojni sodelavec
9. dr. Borut Vrišer, univ.dipl.biol., znanstveni sodelavec
10. dr. Vesna Flander Putrle, univ.dipl.biol., asistentka z doktoratom
11. dr. Martina Orlando Bonaca, univ.dipl.biol., asistentka z doktoratom
12. mag. Boris Petelin, univ.dipl.ing.gradb., raziskovalno-razvojni sodelavec

Mladi raziskovalci Young Scientists

1. mag. Janja Francé, univ.dipl.biol., asistentka z magisterijem
2. Branko Bogunović, univ.dipl.geogr., asistent
3. Katja Stopar, univ.dipl.biol., asistentka
4. Mateja Grego, univ.dipl.biol., asistentka
5. Borut Mavrič, univ.dipl.biol., asistent
6. Tjaša Kogovšek, univ.dipl.ing.geol., asistentka
7. Tinkara Tinta, univ.dipl.biokem., asistentka

Tehnični sodelavci Technicians

1. Gašper Polajnar, spec., admin.pom.vodje MBP
2. Janez Forte, višji razvijalec

3. Manja Rogelja, razvijalec
4. Milijan Šiško, razvijalec
5. Vladimir Bernetič, knjižničar
6. Tihomir Makovec, vodja potapljaške baze
7. Marko Tadejevič, vodilni tehnično-strokovni sodelavec
8. Mira Avčin, projektni sodelavec
9. Silva Maslo, projektni sodelavec
10. Žiga Dobrajc, projektni sodelavec
11. Franc Kravos, hišnik

Zunanji sodelavci Other Co-workers

1. dr. Milena Horvat, Inštitut J. Stefan
2. dr. Nives Orginc, Inštitut J. Stefan
3. doc. dr. Jože Kotnik, Inštitut J. Stefan
4. prof. dr. Mladen Franko, Univerza Nova Gorica
5. prof. dr. Brane Širok, Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani
6. doc. dr. Tom Bajcar, Fakulteta za strojništvo, Univerza v Ljubljani
7. doc. dr. David Stopar, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
8. mag. Robert Turk, Zavod RS za varstvo naravne dediščine, MOPE
9. akademik dr. Anton Vratuša, Medn. center za promocijo podjetij (ICPE)
10. Dušan Lenarčič, dipl. ing., DITEL d.o.o.
11. Edvin Salvi, dipl. ing., Salvi sp.
12. Jernej Sedmak, Manta d.o.o.
13. mag. Peter Reinhardt, Xenya d.o.o.
14. Damir Deželjin, dipl. ing., ECU servis, sp.
15. Stanko Ivančič, HisTer

Raziskovalna dejavnost

Morska biološka postaja (MBP) opravlja multidisciplinarno temeljne in uporabne raziskave polzaprtih in priobalnih morskih sistemov s poudarkom na študiju biokompleksnosti obalnega ekosistema vključno z antropogenimi vplivi. Dejavnosti MBP vključujejo tudi raziskave in razvoj monitoringa za potrebe nacionalne, evropske in mednarodne zakonodaje ter razvoj in uporabo sistemov za neprekinjeno *in situ* beleženje ključnih meteoroloških, oceanografskih in bioloških parametrov (morski opazovalni sistem). Raziskave temeljijo na eksperimentalnem pristopu, terenskem delu na morju in laboratorijskem delu, ki ga dopolnjujemo oz. nadgrajujemo z izsledki modeliranja.

Cilj raziskovalnega programa P1-0237 »Raziskave obalnega morja« je poglobitev razumevanja ekološke dinamike priobalnega morja predvsem oscilacij trofičnega stanja v povezavi z nihanjem oceanografskih gonilnih sil (plimovanje, visokofrekvenčni valovi in z vetrom vsiljevana cirkulacija). Program izvajamo v sodelovanju s partnersko institucijo Inštitut za fizikalno biologijo. Raziskovalno smo vpeti tudi v program P1-0143 »Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov ter ocena tveganja«, ki poteka na Inštitutu J. Stefan. Naš raziskovalni prispevek pri tem programu je predvsem na področju raziskav kroženja živega srebra v morskem sedimentu ter študiju mikrobni pretvorb živega srebra v območju pod vplivom sladkih voda. V letu 2007 smo bili izvajalci/soizvajalci treh temeljnih ARRS projektov, več aplikativnih nalog in programov monitoringa, zelo aktivno je bilo mednarodno sodelovanje. Sodelovali smo na mednarodnih ekspedicijah v odprtih vodah južnega Jadrana, pri delu na slanih Mljetskih jezerih, poleg tega pa smo preko drugih oblik sodelovanja vpeti v širše raziskave evropskih morij, kjer zaradi partnerstva pri mednarodnih projektih pridobivamo materiale tudi iz drugih zaprtih morij (Sredozemsko, Črno, Baltiško morje).

Glavni dosežki v letu 2007

V letu 2007 je bilo jedro raziskav o cirkulaciji vodne mase usmerjeno v klimatsko cirkulacijo Tržaškega zaliva. Ukvarjali smo se s transportom sedimenta v pridneni plasti v severnem Jadranu, zaključili smo z vgradnjo plimovanja v cirkulacijski model Jadrana. Potekala so obsežna dela na postavitvi nove merilne infrastrukture (nove oceanografske boje). Zaključili smo študijo o vplivih plinskih terminalov na cirkulacijo v Tržaškem zalivu (SLIKA) in obravnavali okoljske vidike teh

Research Activity

*Marine Biology Station carries out curiosity-driven and society-inspired multidisciplinary research of coastal marine systems with emphasis on ecosystem biocomplexity including the human dimension. Our activities include research and development of monitoring systems to fulfil national, EU and international legislation as well as development and use of systems for continuous *in situ* recording of crucial meteorological, oceanographic and biological parameters (marine observing system). Our research is based on experimental approaches and is underpinned by extensive field work at sea and complemented by modelling.*

The main goal of the multidisciplinary programme has been to understand the complex ecologic dynamics in connection to variability of oceanographic driving forces and oscillations of the trophic system. Research within this programme is carried out in partnership with Institute of Physical Biology. In addition we contribute to programme P1-0143 "Cycling of substances in the environment, mass balances, modelling of environmental processes and risk assessment" with Institute J. Stefan as lead partner. Our contribution to this programme is the research on Hg cycling in marine sediments and microbial transformations in the areas under fresh water influence. External collaborations were numerous and document productive interactions with outstanding foreign research groups. We participated in international cruises in the open southern Adriatic waters and studied marine environment in the lakes of island Mljet. Within international collaboration we have received and analysed samples from other enclosed seas such as wider Mediterranean Sea, Black and Baltic Seas.

Important achievements in 2007

In 2007 the climatic circulation of the Gulf of Trieste was simulated numerically, we completed nested model of tides into circulation model of the Adriatic Sea developed by INVG from Bologna. Work on the development and testing of the new observation system at sea (Oceanographic buoy) continued. The impact study of planned offshore gas terminal on the circulation pattern in the Gulf of Trieste was completed. Sediment transport and resuspension due to combined motion of wave and currents were modelled.

In 2007 much of the research work in the field of phytoplankton ecology was dedicated to analyses of time-series of phytoplankton biomass and

objektov. Analizirali in modelirali smo transport sedimentov in resuspenzijo zaradi delovanja valov in tokov.

V okviru raziskav ekologije fitoplanktona smo največ časa namenili analizam dololetnih časovnih serij fitoplanktonske biomase, abundance in strukture fitoplanktona. Izsledki teh raziskav so bili predstavljeni na AGU Chapman konferenci z naslovom »Long-term Series Observations in Coastal Ecosystems: Comparative Analyses on Phytoplankton Dynamics on Regional to Global Scales«. Rezultati so pokazali, da so sezonska nihanja fitoplanktonske biomase in abundance večja od medletnih, zato je težko izluščiti kakšen trend, bodisi negativen ali pozitiven, v skoraj 20-letni časovni seriji bioloških mer-

abundance and of community changes. The results were presented at AGU Chapman conference on »Long-term series Observations in Coastal Ecosystems: Comparative Analyses on Phytoplankton Dynamics on Regional to Global Scales« The results indicate that the extensive seasonal variability of phytoplankton biomass is superimposed to the inter-annual oscillations and for that reason is quite difficult to determine a trend over a 20-year period of measurements. Nevertheless, there is rather clear signal of the phyto-biomass decline from 2003 onwards not only in the southern part of the Gulf of Trieste but over the whole northern Adriatic. This decline concurred with much lower flow rates than pluri-annual average of major rivers (Po and Soča rivers) in the last 5 years. Consequences of lower flow rates are changes in physical



itev. Navkljub veliki variabilnosti fitoplanktonske biomase, pa je zabeležen nedvomen padec fitoplanktonske biomase po letu 2003, ne le v južnem delu Tržaškega zaliva, ampak na širšem območju severnega Jadrana. Upad biomase fitoplanktona sovpada z mnogo nižjimi pretoki velikih rek tega akvatorija (Pad in Soča) v zadnjih 5 letih, kar ima posledice tako na fizikalnih lastnostih morske vode, na gibanju vodnih mas ter nenazadnje na vnos hranilnih snovi rečnega izvora. Nekatere rezultate časovnih serij fitoplanktona smo uporabili tudi v okviru aplikativnega projekta »Opredelitev ekološkega stanja morja v skladu z Vodno direktivo (Water Framework Directive, 2006/60/EC)«, ki se je nadaljeval in zaključil v letu 2007. Razvoj metodologije za klasifikacijo fitoplanktonske biomase (in drugih bioloških elementov kakovosti) je bil usklajen na treh interkalibracijah sredozemske skupine, maja 2007 pa smo dokončno potrdili metodologijo za ocenjevanje ekološkega stanja morja s koncentracijami klorofila a.

Nadaljevali s študijem pojava sluzenja morja v severnem Jadranu. Študirali smo kemijsko sestavo in strukturo sluzastih makroagregatov z upo-

properties of the sea water; circulation of water masses and lastly, on riverine-originated nutrients' discharges. The results of the time-series' analyses turn out to be very valuable also for the applied project "Definition of the ecological status of the sea in compliance with the Water Framework Directive 2006/607EC", which continued and was completed in 2007. In addition to other biological quality elements, the methodology for the classification of the water bodies using phytoplankton biomass (chlorophyll a) was set up and approved during the last intercalibration exercise of the Mediterranean group in May 2007. This classification has to be complemented with the methodology for phytoplankton abundance and composition, which is our goal for the following years.

Studies on different aspects of the mucilage phenomenon continued. In particular we studied chemical composition and structure of mucilage aggregates using spectroscopic methods (NMR and FT-IR) and light and electron microscopy (CryoSEM). We analysed differences in water soluble and non soluble fractions and followed enzymatic degradation of mucilage. Study of photochemical

rabo spektroskopskih metod (NMR in FT-IR) in s pomočjo svetlobnega in elektronskega mikroskopa (Cryo-SEM). Ugotavljali smo razlike v sestavi med vodotopno in v vodi netopno frakcijo. Poleg tega smo spremljali razgradnjo makroagregatov z uporabo encimov in skušali opredeliti njihovo vlogo v naravnem okolju. Študij fotokemičnih pretvorb organskih snovi je obsegal pretvorbe nekaterih potencialnih polutantov, kot so ftalati, ostanki zdravil in kozmetičnih sredstev. Na izbranih modelnih spojinah smo študirali tudi vpliv fotokatalizirane razgradnje s pomočjo imobiliziranih polprevodniških oksidov.

Pomemben del naših raziskav je bil usmerjen v masovno pojavljanje želatinoznega planktona in njihovega vpliva na trofične razmere pelagiala. Raziskovali smo genetsko strukturo klobučnjaških meduz, ki so se množično pojavljale v severnem Jadranu (veliki klobučnjak, uhati klobučnjak in mesečinka). Naredili smo strukturo podatkovne zbirke v katero vnašamo podatke o vzorčenjih, podatke biometričnih meritev in rezultate laboratorijskih analiz. Ker niso bili na voljo genetski markerji za omenjene vrste klobučnjakov smo izolirali 5 mikrosatelitnih markerjev za velikega klobučnjaka in genetske markerje na mitohondrijski DNA za velikega klobučnjaka in mesečinko (5 markerjev COI, ITS1, ITS2, ITS3, ITS4). Manj uspešni smo bili pri izdelavi genetskih markerjev iz uhatega klobučnjaka zaradi številnih težav, ki izvirajo iz organizma (nezadovoljiva izolacija DNA, ki nam onemogoča nadaljne manipulacije). Pridobili smo vzorce z lokalitet okoli Sredozemskega morja, Črnega morja, Azorskih otokov, Severnega morja in Baltika.

V začetku leta 2007 smo sklenili interkalibracijo v okviru MED-GIG (Evropska Vodna Direktiva), na podlagi katere se je izkazalo, da je slovenska skupina za morje uspešno izbrala, testirala in ovrednotila merila za oceno ekološkega stanja obalnega morja, ki izhaja iz zahtev evrop-

transformation of selected organic substances included phthalates, some medicines and cosmetics. Considerable efforts were directed into research of massive jellyfish phenomena and their impacts on trophic conditions in the pelagic environment. In addition, we studied genetic structure of scyphozoan medusae that appeared in masses in the northern Adriatic. Five microsatellite markers (COI, ITS1, ITS2, ITS3, ITS4) used in analysis of genetic structure were isolated from Rhizostoma pulmo and conditions for PCR amplification were optimised. Moreover, protocol for DNA isolation from different gelatinous plancton was optimised and DNA isolated from Rhizostoma pulmo and Pelagia noctiluca. Samples of these species were obtained from the Baltic Sea, Black Sea, southern Adriatic Sea, western Mediterranean and phylogenetic analyses were performed.

At the beginning of the 2007 we completed the intercalibration exercise within the MED-GIG (European Water Framework Directive), which means that the Slovenian sea-working team has successfully chosen tested and evaluated criteria for the assessment of the ecological status of coastal waters, requested by the WFD. One of the most important achievements was the mapping of marine habitat types. We have concluded the mapping and monitoring the habitat types in protected areas and started the work in un-protected coastal areas. A great emphasis was assigned also to the study of non-indigenous species and a new Lessepsian migrant species for the entire Mediterranean Sea has been found. We have started with the development of the method for assessing the influence of hydromorphological changes of the coast on benthic communities in the mediolittoral and upper-infralittoral belts. Part of our underwater surveys was dedicated to the eco-ecological research of habitat preferences of some epibenthic fish species. The analysis of the feeding ecology of three species of rays from Slovenian waters is still proceeding and the samples have been prepared for the analyses of Hg.



ske Vodne Direktive. Eno zahtevnejših del v letu 2007 je bilo kartiranje habitatnih tipov. Zaključili smo kartiranje v zavarovanih območjih in pričeli s kartiranjem v nezavarovanih območjih slovenskega morja. Velik poudarek smo namenili tudi tuje-rodnim vrstam in odkrili za Sredozemsko morje povsem novo vrsto lesepske selivke. Del podvodnih vzorčevanj smo posvetili tudi eto-ekološkemu proučevanju habitatnih preferenc epibentoških ribjih vrst. Začeli smo s pripravo metode za oceno vpliva hidromorfoloških sprememb obale na bentoške združbe zgornjega infralitorala.

Nadaljevali smo tudi z analizami prehrane treh vrst skatov v slovenskem morju in pripravili vzorce za analizo Hg. Naše dosedanje raziskave so pokazale, da je reka Soča najpomembnejši izvor živega srebra (Hg) v Tržaškem zalivu, kamor ga reka vnaša zaradi skoraj petstoletnega rudarjenja v Idriji do leta 1995. Cilj raziskovalnega projekta je povezati mikrobnе procese nastanka oz. izvorov metilnega Hg (MeHg) v Tržaškem zalivu in njegovo bioakumulacijo (biomagnifikacijo) v prehanjevalnih verigah, ki predstavljajo hrano lokalnemu prebivalstvu. V drugi fazi raziskovalnega projekta smo študirali vnos in disperzijo Hg v Tržaškem zalivu in Gradeški laguni med visokim pretokom reke Soče. Rezultati kažejo, da so vnosi suspendiranega Hg ob visokih pretokih reke, čeprav redki, pomembni. Zaradi erozije onesnaženega obrežja reke in nanosov reka remobilizira in transportira preostanek Hg pri rudarjenju v suspendirani obliki v estuarij in obalno področje. Ko je pretok reke usmerjen v smeri SW pod vplivom vetrov iz smeri ENE (burje), plimni tokovi transportirajo suspendirano, pretežno anorgansko, Hg v Gradeško laguno, kjer se Hg akumulira v muljevitem sedimentu in marikulturah. Na osnovi naših meritev ocenjujemo, da se ga deponira 3 kg/dan, kar predstavlja 50% celotnega Hg vnešenga s plimnim tokom. Ti rezultati so uporabni v prihodnjih remediacijskih posegih v marikulturi, kjer je sediment močno kontaminiran z Hg do globine 20-30 cm.

Our research demonstrated that Soča River is the most important source of Hg in the Gulf of Trieste due to the 500 years of mining activity in the Idrija mining district until its definite closure in 1995. The scope of the research was to link the microbial processes of MeHg formation in the Gulf of Trieste and its bioaccumulation (biomagnifications) in food webs (and humans). In the second phase of the research project, we studied the input and dispersion of Hg in the Gulf of Trieste and Grado lagoon during high riverine flow. The results show that the input of suspended Hg during high riverine flow, despite rare, is important. Due to the erosion of contaminated river banks and deposits, the river remobilizes and transports the Hg remains (particulate) to estuary and coastal sea. When the riverine flow is oriented SW due to prevalent wind, the tide currents transport suspended (mostly inorganic) Hg into estuary where Hg is accumulated in sediments and mariculture areas, according to our measurements, at approx. 3 kg/day representing about 50% of the total imported Hg. These results seem important in the future remediation efforts in mariculture areas where the sediment is severely contaminated down to the depth of 20-30 cm. The removal of contaminated sediment can improve the environment until the formation of new thin contaminated sediment layer prevents the remediation efforts. The research on Hg cycling in sediments of the Gulf of Trieste encompassed the study of total (THg), reactive (RHg) and methyl (MeHg) Hg benthic fluxes measuring the diffusive fluxes and fluxes in incubated chambers at in situ conditions. The benthic fluxes strongly influence the levels of MeHg in the water column. Our results show that sediment in the Gulf of Trieste is the source of MeHg in the northern Adriatic. In anoxic conditions, the benthic processes are more intense and the majority of MeHg is released into water column.



Odstranjevanje mulja z dna področja marikultur omogoča izboljšavo stanja dokler sedimentacija ne ustvari tanke plasti kontaminiranega sedimenta, ki vstopa v področje marikulture in onemogoča remediacijske posege.

Sodelovanje z različnimi uporabniki

Pri raziskovalnem in razvojnem delu sodelujemo z drugimi akademskimi institucijami v Sloveniji in tujini; naši partnerji, zlasti pri razvoju morskega opazovalnega sistema, so tudi mala slovenska podjetja (glej poročilo Instrumentalnega centra MBP, kjer je predstavljena tudi pomembnejša raziskovalna oprema). Med najpomembnejše uporabnike naših izsledkov temeljnih in uporabnih raziskav ter različnih monitoring dejavnosti sodijo ministrstva RS, predvsem

Collaboration with different partners

Carrying out research and development activities MBS researchers have established partnerships with other academic institutions in Slovenia and abroad, our partners continue to be SMEs in particular in development activities (see also report of Instrumental Center). Members of research group are actively involved in the research, monitoring and development activities for different users nationally (ministries, local communities, other institutions working on environmental issues) and carry out long-term marine monitoring according to the national and EU legislation, and international conventions. They are covering issues relevant to marine environmental policy development (WFD, Marine Strategy and Ecosystem Approach, Coastal Zone Management), environmental impact assessment (Liquid gas terminal in the Gulf of Trieste),



Ministrstvo za okolje in prostor ter Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, obalne občine in druge institucije, ki se ukvarjajo z varstvom okolja. V skladu z nacionalno, evropsko in mednarodno zakonodajo izvajamo dolgoročni monitoring morja. Naše dejavnosti so relevantne za razvoj morske okoljske politike (Vodna direktiva-WFD, Direktiva o morski strategiji-MSD, uvajanje ekosistemskega pristopa, upravljanje z obalnim prostorom-ICZM), ocene vplivov na okolje (plinski terminal v Tržaškem zalivu) in pri uporabi morske biodiverzitete za upravljalne namene. Raziskovalci MBP so odgovorni za Nacionalni oceanografski podatkovni center (NODC) in kot Nacionalni referenčni center poročajo Evropski okoljski agenciji in regionalni enoti UNEP/MAP. Veliko naporov je bilo vloženih v vzpostavitev in vzdrževanje sistema za meritve parametrov morja na oceanografski boji s prenosom podatkov na MBP. Podatki so javno objavljeni na naši spletni strani.

marine biodiversity studies for management purposes, and are responsible for marine data providing. Researchers of programme group are also responsible for the NODC (National Oceanographic Data Centre) and report as National reference marine centre to European Environmental Agency and UNEP/MAP/MED POL. Many efforts were put into establishment and maintenance of the observation system (moored buoy at sea with a set of sensors and data transmission at MBS where there are made available to public at webpage).

International collaboration

External collaborations are numerous and document productive collaboration on common projects. In 2007 we were partners in four EU 6. FP projects, one INTERREG, one LIFE and one TEMPUS project. Contents of these projects include important ecological and developmental issues from sustainable mariculture and role of marine biodiversity to establishment of marine



Mednarodno sodelovanje

Skupina ima zelo razvejano mednarodno sodelovanje, ki temelji predvsem na projekt-nem delu. V l. 2007 smo sodelovali pri izvajanju štirih projektov 6. okvirnega programa EU ter po enem INTERREG, LIFE in TEMPUS projektu, ki so prav tako dobili sofinanciranje EU. Vsebine teh projektov vključujejo pomembna ekološka in razvojna vprašanja od trajnostne marikulture ter pomena morske biodiverzitete do vzpostavljanja morskih opazovalnih sistemov in razvoja novih izobraževalnih programov. Poleg tega so tekle raziskovalno-razvojne in izobraževalne dejavnosti s finančno podporo mednarodnih organizacij (UNEP/MAP, IOC in IOI). V letu 2007 smo s tujimi partnerji iz sedmih evropskih in izven-evropskih držav sodelovali v okviru bilateralnih projektov, ki pokrivajo tematike od študija krogotoka živega srebra, problematiko želatinoznega planktona in sluzastih agregatov do škodljivih cvetenj mikroalg ter ugotavljanja vpliva onesnaženja na morske ribe z DNA mikromrežami. S tujimi soavtorji smo v letu 2007 publicirali sedem člankov v revijah s faktorjem vpliva in predstavili 14 prispevkov na mednarodnih konferencah. Poleg tega smo s sodelovanjem pri Sredozemskem akcijskem načrtu (UNEP/MAP) in delu v sklopu IOC/UNESCO nudili strokovno podporo na državni ravni.

Najpomembnejše objave v letu 2007

Populacijsko dinamiko in trofično ekologijo meduz, predvsem uhatega klobučnjaka, mesečinke in velikega morskega klobuka, smo raziskovali v odprtih vodah Jadranskega morja ter v specifičnem ekosistemu slanih Mljetskih jezer. V soavtorstvu s hrvaškimi raziskovalci smo objavili članek »Direct and indirect trophic interactions of *Aurelia* sp. (Scyphozoa) in a stratified marine environment (Mljet Lakes, Adriatic Sea) v reviji *Marine Biology* s faktorjem vpliva v prvem kvarti-

observing systems to creation of new educational programmes. We carried out developmental and educational activities also with financial support of international organisations (UNEP/MAP, IOC, IOI). In addition during 2007 we collaborated with foreign partners from seven European and non-European states within bilateral cooperation agreements. Topics of these collaborations covered cycling of Hg in coastal environment, mucilage and harmful algal blooms, massive jellyfish outbreaks and use of DNA microchips to assess the effects of pollution on selected fish. In 2007 we published seven papers in journals with IF and presented 14 contributions at international conferences. Besides, participating in UNEP/MAP and IOC/UNESCO we provided professional support at national level.

Main publications in 2007

*Population dynamics and trophic ecology of jellyfish in particular Scyphozoa (*Aurelia* sp., *Pelagia noctiluca*, and *Rhizostoma pulmo*) were studied in the open northern and southern Adriatic waters and in specific marine environment Mljet lakes. In co-authorship with Croatian colleagues we published paper "Direct and indirect trophic interactions of *Aurelia* sp. (Scyphozoa) in a stratified marine environment (Mljet Lakes) in a journal *Marine Biology* (IF 2.215). Using field in situ experiments we demonstrated cascading effects of jellyfish predation on plankton including microbial food web. With plausible further increase of jellyfish populations stimulated by climatic change our findings of trophic linkages to microbial web have important implications.*

*In a paper "Transport and dispersion of particulate Hg associated with a river plume in coastal northern Adriatic environments" published in *Marine Pollution Bulletin* (IF 2.334) we demonstrates that the suspended particulate matter was an*

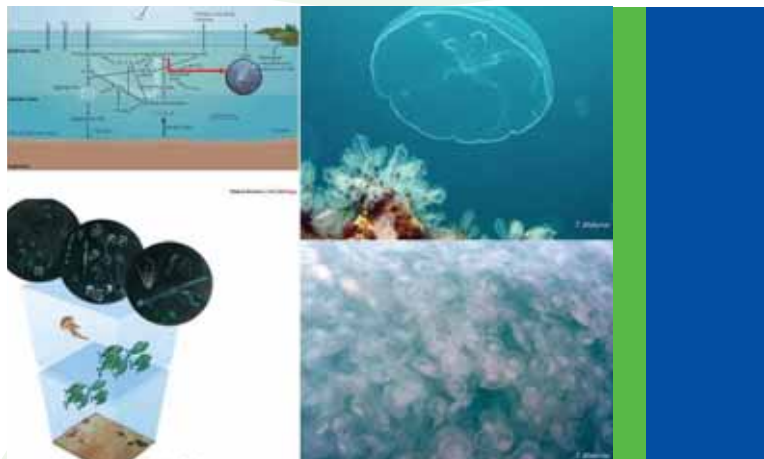
lu. S terenskimi *in situ* manipulativnimi poskusi smo dokazali kaskadni učinek predacije meduz na plankton vključno z mikrobim prehranjevalnim spletom. Ti izsledki kažejo na pomemben, dosedaj zanemarljiv, vidik vpliva naraščajočih masovnih pojavov meduz v mnogih morskih ekosistemih.

Preizkusili smo uporabnost črnih glavačev kot tarčnega organizma (*Gobius niger*) in aktivnost etoksirezorufin deetilaze (EROD), ki je biomarker za detekcijo učinkov PAH-ov. Izbrana vrsta še ni bila uporabljena v ekotoksikoloških študijah kot tarčna vrsta, kljub temu, da ima vrsto primernih lastnosti (enostavno vzorčenje, abundanca, teritorialnost, prehranjevalne navade...). Naše ugotovitve potrjujejo primernost vrste in kažejo na dobro odzivnost EROD v črnih glavačih na indukcijo s testnimi PAHi v laboratorijskih razmerah, kakor tudi na dobro odzivnost EROD v glavačih iz naravnega okolja onesnaženega z različnimi koncentracijami PAHov. Članek »Reflection of hydrocarbon pollution on hepatic EROD activity in the black goby (*Gobius niger*)« smo objavili v reviji s faktorjem vpliva v prvi polovici.

V sodelovanju s tujimi partnerji, med katerimi je prvi avtor v letu 2006 obiskal Morsko biološko postajo, smo pripravili objavo o resuspenziji in transportu sedimenta kot posledici kombiniranega učinka valovanja in tokov zaradi močne burje pri čemer smo uporabili pristop numeričnega modeliranja. Članek »Sediment transport and resuspension due to combined motion of wave and current in the northern Adriatic Sea during a Bora event in January 2001: a numerical modelling« je bil objavljen v reviji s faktorjem vpliva 1.684.

V članku »Transport and dispersion of particulate Hg associated with a river plume in coastal Northern Adriatic environments«, objavljenem v eni vodilnih revij, ki obravnavajo onesnaženje morskega okolje (faktor vpliva 2.334) predstavljamo rezultate iz severnega Jadrana. Suspendirani delci so pomembni prenašalci Hg v Tržaški zaliv in Gradeško laguno v obdobju velikega pretoka reke Soče. Ko je izliv reke usmerjen SW zaradi vetrov iz smeri ENE, plimni tokovi usmerjajo približno 50% suspendiranega (pretežno anorganskega) Hg v Gradeško laguno. Opisani rezultati so uporabni v prihodnjih remediacijskih posegih v lagunarnem področju.

important carrier of Hg introduced in the Gulf of Trieste and Grado lagoon during a high Soča river inflow. When the river plume is diverted to the SW under the influence of an ENE wind, the tidal flux carries approx. 50% of PHg, mostly inorganic, into the Grado lagoon. These findings should be considered in future remediation strategies in the lagoony environment.



Raziskovalni program ARRS Research Program Financed by ARRS

1. Raziskave obalnega morja = Coastal marine research (P1-0237), vodja programa prof. dr. Alenka Malej
2. Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov ter ocena tveganja = Cycling of substances in the environment, mass balances, modelling of environmental processes and risks assessment (P1-0143), vodja dr. Milena Horvat

Raziskovalni projekti ARRS Research Projects Financed by ARRS

1. Izvori in kroženje snovi v obalnem morju (Tržaški zaliv) = Sources and cycling of organic matter in coastal waters (Gulf of Trieste) (J1-5314), nosilec prof. dr. Jadran Faganeli
2. Vpliv mikrobnih procesov na biomagnifikacijo Hg v prehranjevalnih verigah v Tržaškem zalivu, (0127369), nosilec prof. dr. Jadran Faganeli
3. Mehanizmi ogljika v gozdnih ekosistemih, (0127397), nosilka dr. Nives Ogrin
4. Poti ogljika, nutrientov in polutantov skozi prehranjevalne mreže v slovenskih visokogorskih jezerih, (J1-6717), nosilec doc. dr. Anton Brancelj

Mednarodni raziskovalni projekti International Research Projects

1. Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning (MarBEE, GO-CECT - 2003 -505446), NoE, 6. okvirni program EU, nosilka prof. dr. Alenka Malej
2. Ecosystem Approach for Sustainable Aquaculture (ECASA, 006540), 6. okvirni program EU, nosilka prof. dr. Alenka Malej
3. A Pan-European infrastructure for ocean and marine data management - SEADATANET, 6. okvirni program EU, nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič
4. Southern European seas: assessing and modelling ecosystem changes (SEASAME), nosilka prof. dr. Alenka Malej
5. Informacijski sistem o stanju morskega okolja v Tržaškem zalivu (ISMO), INTERREG IIIA, SLO – IT 2000 – 2006, 'ISMO' projekt, nosilca izr. prof. dr. Vlado Malačič in doc. dr. Branko Čermelj
6. Environmental Management through the Monitoring and Modelling of Anoxia (EMMA, ENV/IT/00479, LIFE), nosilec doc. dr. Oliver Bajt
7. Underwater Science and Technology (TEMPUS, JEP_41082), nosilka prof. dr. Alenka Malej
8. Programme for the Assessment and Control of Pollution in the Mediterranean Region (UNEP/MAP No MEL-2322-2918-2664, BL2201, BL2202, BL2203), nosilka doc. dr. Valentina Turk
9. International Ocean Institute, Operational Centre Slovenia (IOI OCS 2484933), nosilka prof. dr. Alenka Malej
10. ADRICOSM-EXT Adriatic Sea integrated coastal area and river basin management-ext. (UNESCO-IOC, Pariz), nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič Mercury biogeochemistry in the Idrija river system: processes controlling methylation and demethylation (slovensko-ameriško sodelovanje), nosilec prof. dr. Jadran Faganeli
11. Harmful impacts of gelatinous plankton outbreaks on zoo-ichthyoplankton and phytoplankton in the Adriatic and Black Seas (slovensko-rusko sodelovanje) nosilka prof. dr. Alenka Malej
12. Chemical characterization of aggregates and macroaggregates in the northern Adriatic Sea (slovensko-italijansko sodelovanje), nosilec prof. dr. Jadran Faganeli

13. Želatinozni plankton Jadranskega morja (slovensko-hrvaško sodelovanje), nosilka prof. dr. Alenka Malej
14. An evaluation of acoustic and video methods to estimate abundance of gelatinous plankton (slovensko-argentinsko sodelovanje), nosilka prof. dr. Alenka Malej
15. Vpliv eksudatov alg na transport in speciacijo kovinskih onesnaževalcev v vodnih ekosistemih, (slovensko-francosko sodelovanje), nosilka doc. dr. Nives Kovač
16. Škodljive morske mikroalge (HAB) v Jadranskem morju: metode določevanja, monitoring in blaženje posledic škodljivih cvetenj, (slovensko-hrvaško sodelovanje), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
17. Ugotavljanje vpliva onesnaženja na morske ribe z analizo izražanja biomarkerskih genov z DNA mikromrežami slovensko-izraelsko sodelovanje), nosilka doc. dr. Andreja Ramšak

Razvojni projekti Development Projects

1. Izvajanje monitoringa toksičnega fitoplanktona v letu 2007 (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Veterinarska uprava RS), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
2. Spremljanje ekološkega in kemijskega stanja morja (Agencija RS za okolje), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
3. Spremljanje kakovosti vode za življenje morskih školjk in morskih polžev (Agencija RS za okolje), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
4. Slovenska Pomorska Tehnološka Platforma (SPTP) (Luka Koper d.d.), nosilka prof. dr. Alenka Malej
5. Analiza čezmejnega vpliva projektov plinskega terminala v Tržaškem zalivu in plinskega terminala v Žavljah in študije presoje vplivov na okolje v Republiki Sloveniji za projekt plinskega terminala v Tržaškem zalivu in plinskega terminala v Žavljah v segmentu Morsko okolje, nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič
6. Delovanje nacionalnega referenčnega centra za morje (Ministrstvo za okolje in prostor), nosilka prof. dr. Alenka Malej
7. Program opredelitve ekološkega stanja morja v skladu z Vodno direktivo (Ministrstvo za okolje in prostor), nosilka dr. Martina Orlando Bonaca
8. Kartiranje morskih habitatnih tipov ter popis vrst izven morskih zavarovanih območij (Zavod RS za varstvo naravne dediščine), nosilec izr. prof. dr. Lovrenc Lipej
9. Program spremljanja kakovosti morja in vnosov onesnaženja s kopnega v skladu z Barcelonsko konvencijo (Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje), nosilka doc. dr. Valentina Turk
10. Zbiranje vzorcev iz morja, fizikalnih meritev na morju, laboratorijskih analiz fizikalno-kemičnih, biokemičnih in bakterioloških svojstev zbranih vzorcev in zbiranja bioloških vzorcev na območju notranjega dela Kopskega zaliva ter posebno na območju luškega akvatorija, (Luka Koper d.d.), nosilec: izr. prof. dr. Vlado Malačič
11. Kakovost površinskih voda in obalnega morja ter cirkulacij vode in transport sedimenta (Aquarius ekološki inženiring d.o.o.), nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič

Drugi raziskovalni projekti Other Research Projects

1. Raziskave in izobraževanje o biodiverziteti v morju (NO IOC), nosilec izr. prof. dr. Lovrenc Lipej
2. Izobraževanja in koordinacija IOC HAB programa = Education activities and coordination of IOC HAB program (NO IOC), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič

Organizacija znanstvenih in strokovnih srečanj Organization of Scientific and Professional Meeting

1. Strokovno srečanje "Ecosystem approach for sustainable aquaculture" (ECASA) stakeholder meeting, 25.01. 2007
2. Strokovno srečanje "Environmental management through monitoring and modelling of anoxia" (EMMA), 20.09.2007
3. Strokovni seminar UNESCO »Trajnostni razvoj in morja«, 03.-05.10.2007

Obiski in študijska izpopolnjevanja na tujih raziskovalnih inštitucijah Visits and Scientific Studies at Institutions Abroad

1. Čermelj B., "SeaDataNet Data Management Training Course", Oostende, Belgija, 12.-17.02.2007
2. Flander Putrle V., "Workshop on surface waters monitoring networks", Ispra, Italija, 01.-02.02.2007
3. Flander Putrle V., 38. kongres CIESM (Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Mediterranee), Istanbul (Turčija), 09.-13.04.2007
4. Grego M., Joint Analysis of MANUELA database (workshop), 14 – 19 January 2007, Ghent (Belgium)
5. Grego M., Thirteenth International Meiofauna Conference, Recife (Brazil), 29.07-03.08. 2007
6. Kovač N., Bajt O., Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie (LMTG), Toulouse, Francija, 13.-17.11.2007
7. Lipej L., Mavrič B., Mozetič P., Orlando Bonaca M., Sestaneč ekspertov sredozemske geografske interkalibracijske skupine za obalno morje (MedGIG meeting) za implementacijo Vodne Direktive, Hellenic Centre for Marine Research, Atene (Grčija), 7.-9.02.2007
8. Malačič V., Conference of Fluxes and Structures in Fluids, 14th Session, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg, 02.-05.07.2007
9. Malej A., UNEP/MAP Eutrophication indicators workshop, Atene, 5.-7.02.2007,
10. Malej A., Kogovšek T., ZooScan Course, Villfrenche sur mer, Francija, 19. -23.03.2007
11. Malej A., Makovec T., INDIDEP, Mar del Plata, Argentina, 19. – 27.04.2007
12. Malej A., sodelovanje na konferenci Pacem in Maribus XXXII, 03.-07.11.2007
13. Malej A., Kogovšek T., Forte J., ekspedicija južni Jadran, 02.–09.09.2007
14. Mozetič P., VIII. zasedanje nacionalnih predstavnikov v medvladnem odboru IOC-IPHAB, UNESCO Pariz (Francija), 16.-20.04.2007
15. Mozetič P., Sestaneč ekspertov za biološki element fitoplankton v MedGIG skupini – zaključek interkalibracijske vaje, JRC Ispra (Italija), 15.-16.05.2007.
16. Mozetič P., France J., Chapman conference on long time-series observations in coastal ecosystems: comparative analyses of phytoplankton dynamics on regional to global scales, Rovinj (Hrvaška), 8.-12.10.2007
17. Petelin B., "SeaDataNet – Common Data Index (CDI) Training Course", UNESCO/IOC, Oostende, Belgija, 04.-05.06.2007
18. Petelin B., "Data Buoy Cooperation Panel (DBCOP) Training" , UNESCO/IOC, Oostende, Belgija, 11.-15.06.2007
19. Ramšak A., Oceanographic and Limnological Research-National Institute of Oceanography, Israel, 18.11.-01.12.2007
20. Šiško M., MARBEF/IODE Biodiversity Data Management Training Course, Oostende (Belgija), 19.-23.03.2007

21. Tinta T., sodelovanje na konferenci Pacem in Maribus XXXII -, 03.-07.11. 2007
22. Turk V., 10. konferenca mikrobnih ekologov (10th Symposium on Aquatic Microbial Ecology - SAME10, Algarve v Faru, Portugalska, 02.-08.09.2007
23. Turk V., Extraordinary Meeting of MED POL National Coordinators Mytilini (Grčija), 26.-28.03.2007
24. Turk V., Meeting of MED POL National Coordinators, Hammamet (Tunis), 25.-28.06.2007
25. Turk V., Review Meeting of MED POL monitoring activities and the use of indicators, Atene (Greece), 12.-14.12.2007

Obiski iz tujine Visitors from Abroad

1. Prof. dr. Ivona Marasovič, Institut za oceanografiju i ribarstvo , Split, Hrvaška, januar 2007
2. Dr. Christoph Peteret, Leibniz-Institut of Marine Science - IFM-GEOMAR, Kiel, 07.02.2007
3. Dr. Marleen De Troch, University of Ghent, Marine Biology Section, Ghent, Belgium, 08.-13.04.2007
4. Dr. Clive E. Dorman, Scripps Institution of Oceanography, University of California, april 2007
5. Dr. David T. Pugh, Intergovernmental Oceanographic Commission - IOC, UNESCO, 19.-23.05.2007
6. Dr. Tamara Shiganova, Shirshov Institute of Oceanology, Moskva, Rusija, 09. –16.06.2007
7. Dr. Alexander Mikaelyan, Shirshov Institute of Oceanology, Moskva, Rusija, 09.–16.06.2007
8. Dr. Arun P. Kulshreshtha, Centre for Science and Technology of the Non-Aligned and Other Developing Countries, 26.06.2007
9. Dr. Engelbert Ruoss, director, Regional UNESCO Office, Benetke, 06.07.2007
10. Dr. Cyril Zoutien, Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie (LMTG), Toulouse, Francija, 10.-22.7.2007
11. Dr. Carole Boucayrand, Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie (LMTG), Toulouse, Francija, 10.-22.7.2007
12. Dr. Wade McGillis, Lamont Doherty Observatory Univerze Columbia, 12. 07.2007
13. Prof. dr. Trey Broadhurst, Montgomery College, 07.-08.08.2007
14. Dr. Malone Thomas, UNESCO, IOC, 12.–13.10.2007
15. Dr. Harding Lawrence, Horn Point Environmental Laboratory, University of Maryland, ZDA, 12.–13.10.2007
16. Dr. Bruno Cataletto, Dr. Paula del Negro - Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale (OGS), Trieste, Italy, oktober in december 2007
17. Maura Manganelli, oktober in december 2007
18. Prof. dr. Farooq Azam, Francesca Malfatti - Scripps Institution of Oceanography, San Diego, USA, oktober in december 2007
19. Prof. dr. Vera Žutić in Nadica Ivosević- Institute R Bosković, Center for Marine Research, Zagreb, Hrvaška, oktober in december 2007
20. Dragica Fuks, Tomislav Radić - Institute R Bosković, Center for Marine Research, Rovinj, Hrvaška, oktober in december 2007

Članstva v odborih mednarodnih organizacij, delovnih telesih, ekspertnih skupinah Membership of International Boards and Expert Groups

1. Lipej L., koordinator slovenske delovne skupine = *coordinator of slovenian work group* v CBD za Coastal and Marine Ecosystems (MOPE)
2. Malačič V., član izvršilnega odbora Slovenske zveze za geodezijo in geofiziko (članica IUGG)

- Malej A., nacionalna koordinatorica = *national coordinator*, MED POL in GEF, Mediterranean Action Plan, Atene
- Malej A., članica = member Bureau Central CIESM, Monaco
- Malej A., članica = member odbora GBIF
- Turk V., članica Slovensko Mikrobiološko društvo
- Turk V., članica American Society for Microbiology (ASM)
- Turk V., članica ISME International Society of Microbial Ecology
- Mozetič P., članica Internat. Panel on Harmful Algal Blooms, IOC UNESCO
- Mozetič P., članica MedGIG, WFD
- Flander Putrle V., članica slovenske delegacije za "Trilateral Ballast Water Management Sub Commission"
- Kovač N., članica EAOG - European Association of Organic Geochemist
- Kovač N., članica Slovensko kemijsko društvo

Sodelujoče organizacije Cooperating Institutions

Domače National

- Inštitut J. Stefan
- Kemijski inštitut, Ljubljana
- Inštitut za Vode RS
- Inštitut za fizikalno biologijo, Grosuplje
- Mednarodni center za promocijo podjetij, (ICPE), Ljubljana
- Univerza v Novi Gorici
- Univerza v Ljubljani
- Univerza v Mariboru
- Univerza na Primorskem

Tuje International

- CNR Istituto di Scienze Marine, Genova, Italija
- Co-ordinating Unit, Mediterranean Action Plan, Atene, Grčija
- Interdep. Center for Research and Environmental Sciences, Ravenna, Italija
- Institute of Marine Biology, Crete, Grčija
- Institut za oceanografiju i ribarstvo Split, Hrvaška
- Institut R. Bošković, CIM Rovinj, Zagreb, Hrvaška
- Istituto di biologia del mare, Benetke, Italija
- Osservatorio Geofisico Sperimentale, Trst, Italija
- Osservatorio Alto Adriatico, ARPA FVG, Trst, Italija
- Nederlands Instituut voor Oecologisch Onderzoek, Yerseke, Nizozemska
- SCRIPPS Institute of Oceanology, University of California, San Diego, ZDA
- SAMS, Dunstaffne Marine Laboratory, Oban, Škotska, UK
- Università di Bologna, Italija
- University of Ferrara, Italija
- University of Portsmouth, UK
- University of Southampton, UK
- University of Ghent, Marine Biology Section, Belgium
- University of Vienna, Avstrija

Uredniški odbori Editors

- Faganeli J.: član uredniškega odbora revije Rudarsko-metalurški zbornik
- Lipej L.: odgovorni urednik revije Annales Ser. His. Nat.
- Malej A.: članica uredniškega odbora Acta Adriatica
- Malej A.: članica uredniškega odbora Annales
- Malej A.: članica uredniškega odbora Acta Biologica Slovenica
- Mozetič P.: urednica revije Annales Ser. His. Nat., članica UO Annales

Nagrade in priznanja Awards

- Grego M., nagrada Mednarodnega združenja meibentologov za ustno prezentacijo na 13. mednarodni konferenci za meiofavno
- Grego M., MARS travel award (The European Marine Research Stations Network)

Predavanja in seminarji Lectures and Seminars

- Grego M., De Troch M., Čermelj B., Forte J., Berden Zrimec M., Malej A., "Impact of fish farming on meiofauna: a case-study from the bay of Piran (Slovenia)". V: Thirteenth international meiofauna conference (THIRIMCO) : Pernambuco, Brazil, 29.07.-03.08.2007
- Orlando Bonaca M., "Izbira mikrohabitatov pri obrežni favni babic (Blenniidae) v Tržaškem zalivu". Vabljen predavanje na Nacionalnem inštitutu za biologijo [Biološko središče], Ljubljana, 16.03.2007
- Orlando Bonaca M., "Bentoške makroalge - biološki element za oceno kakovosti obalnega morja". Predavanje na: SEMINAR – UNESCO šole v mednarodnem desetletju kulture miru VII; MBP, 4.10.2007
- Mozetič P., "Biološki elementi za ocenjevanje kakovosti obalnega morja: Fitoplankton". VII. seminar: UNESCO šole v mednarodnem desetletju kulture in miru. 4.10.2007, MBP Piran
- Turk V., "morje in morski organizmi". Predavanje na: SEMINAR – UNESCO šole v mednarodnem desetletju kulture miru VII; MBP, 4.10.2007
- Malej A., "Gospodarjenje z obalnim območjem in evropska pomorska politika". Predavanje na: SEMINAR – UNESCO šole v mednarodnem desetletju kulture miru VII; MBP, 4.10.2007
- Malačič V., "Trajnostni razvoj in klimatske spremembe v obalnem pasu". Predavanje na: SEMINAR – UNESCO šole v mednarodnem desetletju kulture miru VII; MBP, 4.10.2007
- Mozetič P., "Trends and changes of phytoplankton assemblage in a shallow coastal sea (northern Adriatic) from mid-80's onwards". AGU Chapman Conference on Long Time-Series Observations in Coastal Ecosystems, 08.-12.10.2007, Rovinj, Hrvaška
- Turk V., Vabljen predavanje: "Morske vode". V: Raspor, Peter (ur.), Kuščler, Enej (ur.). Pomen biotehnologije in mikrobiologije za prihodnost: voda, Ljubljana, 18.-19.01.2007. Voda, (Pomen mikrobiologije in biotehnologije za prihodnost, 04). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2007,
- Francé J., "Ekološke značilnosti planktonskih dinoflagelatov Tržaškega zaliva s poudarkom na toksičnih vrstah" : Vabljen predavanje na Nacionalnem inštitutu za biologijo [Biološko središče], Ljubljana, 02.02.2007

Pedagoška dejavnost in mentorstva Teaching and Mentorship

Dodiplomski študij Graduate Studies

- Ekologija morja, Univerza Nova Gorica / Fakulteta za znanost o okolju, (prof. dr. Alenka Malej)
- Biologija okolja, Univerza v Novi Gorici / Fakulteta za znanost o okolju, (doc. dr. Andreja Ramšak)
- Splošna mikrobiologija, Univerza Nova Gorica / Fakulteta za znanost o okolju, (doc. dr. Valentina Turk)
- Biodiverziteti, Univerza Nova Gorica / Fakulteta za znanost o okolju, (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
- Varstvo okolja in poznavanje blaga, Univerza v Ljubljani / Fakulteta za pomorstvo in promet, (doc. dr. Oliver Bajt)
- Mehanika in hidrodinamika, Univerza v Ljubljani / Fakulteta za pomorstvo in promet, (izr. prof. dr. Vlado Malačič)

7. Ekologija morja, Univerza v Mariboru / Fakulteta za naravoslovje in matematiko, (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
8. Ohranitvena biologija, Univerza v Ljubljani / Biotehniška fakulteta, (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
9. Zoologija, Univerza v Novi Gorici (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
10. Biodiverzitetna in varstvo okolja, FHŠ, Univerza na Primorskem (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
11. Geomikrobiologija, Univerza v Ljubljani / Biotehniška fakulteta, (prof. dr. Jadran Faganeli)
12. Varstvo okolja, Univerza v Ljubljani / Fakulteta za pomorstvo in promet, (prof. dr. Jadran Faganeli)

Podiplomski študij Postgraduate Studies

1. Ekologija morja, Univerza v Ljubljani / Medfakult. študij Varstvo okolja, (prof. dr. Alenka Malej, izr. prof. dr. Lovrenc Lipej, prof. dr. Jadran Faganeli, izr. prof. dr. Vlado Malačič)
2. Biogeokemijska kroženja, Univerza v Ljubljani / Medfakultetni študij Varstvo okolja, (prof. dr. Jadran Faganeli)
3. Ohranitvena biologija, Univerza v Ljubljani/ Biotehniška fakulteta, (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
4. Promet in okolje, Univerza v Ljubljani / Fakulteta za pomorstvo in promet,

(doc. dr. Oliver Bajt, prof. dr. Jadran Faganeli)

5. Morska biodiverzitetna in globalne spremembe, Univerza na Primorskem, Univerza v Trstu / Skupni magistrski študijski program Morska biologija, (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)
6. Morski viri in upravljanje obalnega območja, Univerza na Primorskem, Univerza v Trstu / Skupni magistrski študijski program Morska biologija, (prof. dr. Alenka Malej)
7. Mikrobna oceanografija, Univerza na Primorskem, Univerza v Trstu / Skupni magistrski študijski program Morska biologija, (doc. dr. Valentina Turk)
8. Morska genomika, Univerza na Primorskem, Univerza v Trstu / Skupni magistrski študijski program Morska biologija, (doc. dr. Andreja Ramšak)
9. Ekologija morja, Pedagoška fakulteta, Univerza v Mariboru (izr. prof. dr. Lovrenc Lipej)

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

1. FRANCÉ Janja. prijava doktorske disertacije »Dolgoletne spremembe strukture fitoplanktonske združbe Tržaškega zaliva«, Biotehniška fakulteta, Oddelk za biologijo, Ljubljana, (mentorica doc. dr. Patricija Mozetič)

Bibliografija Bibliography

Vir: vzajemna baza podatkov COBIB.SI

Bibliografski povzetek

znanstveni članki	16
strokovni in poljudni članki	9
objavljeni prispevki z znanst. in strok. srečanj	7
povzetki z znanstvenih in strokovnih srečanj	24
knjige	1
poglavja v knjigah	1
magisteriji	0
doktorati	0
poročila	10
patenti	0
drugo	17

Bibliographic Summary

scientific articles	16
professional and popular articles	9
published conference papers	7
published conference paper abstracts	24
books	1
chapters in books	1
master's theses	0
dissertation theses	0
reports	10
patents	0
other	17

Izvirni znanstveni članek Original Scientific Article

- BAJT, Oliver. Polyaromatic hydrocarbons pollution assessment of Slovenian sea. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, vol. 17, št. 2, str. 217-224. [COBISS.SI-ID 1841231]
- COVELLI, Stefano, PIANI, Raffaella, ACQUAVITA, Alessandro, PREDONZANI, Sergio, FAGANELI, Jadran. Transport and dispersion of particulate Hg associated with a river plume in coastal Northern Adriatic environments. *Mar. pollut. bull.* [Print ed.], Dec. 2007, vol. 55, no. 10-12, pp. 436-450, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 1814351] JCR IF (2006): 2.007, IFmax: 3.444, IFmin: 1.765, x: 1.325; marine & freshwater biology; 17/79
- DE TROCH, Marleen, GREGO, Mateja, CHEPURNOV, Victor A., VINCX, Magda. Food patch size, food concentration and grazing efficiency of the harpacticoid *Paramphiascella fulvofasciata* (Crustacea Copepoda). *J. exp. mar. biol. ecol.* [Print ed.], feb 2007, issue 2, vol. 343, str. 210-216. [COBISS.SI-ID 1698383] JCR IF (2006): 1.919, IFmax: 3.444, IFmin: 1.765, x: 1.325; marine & freshwater biology; 18/79
- DULČIĆ, Jakov, BEG PAKLAR, Gordana, GRBEC, Branka, MOROVIĆ, M., MATIĆ, F., LIPEJ, Lovrenc. On the occurrence of ocean sunfish *Mola mola* and slender sunfish *Ranzania laevis* in the Adriatic Sea. *J. Mar. Biol. Assoc. U.K.*, 2007, vol. 87, str. 789-796. [COBISS.SI-ID 1718351] JCR IF (2006): 0.778, IFmax: 1.176, IFmin: 0.778, x: 1.325; marine & freshwater biology; 60/79
- HERLER, Juergen, LIPEJ, Lovrenc, MAKOVEC, Tihomir. A simple technique for digital imaging of live and preserved small fish specimens. *Cybio* (Paris), 2007, letn. 31, št. 1, str. 39-44. [COBISS.SI-ID 1747023] JCR IF (2006): 0.491, IFmax: 0.594, IFmin: 0, x: 1.153; zoology; 98/114
- LIPEJ, Lovrenc, DOBRAJČ, Žiga, CASTELLARIN, Cristina, ODORICO, Roberto, DULČIĆ, Jakov. New records of some rare and less-known fishes in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic). *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, letn. 17, št. 2, str. 171-176. [COBISS.SI-ID 1822543]
- LOJEN, Sonja, ČERMELJ, Branko, WARTEL, Michel. Sulfur cycling and the sulfurization of humic and fulvic acids in the sediments of the rivers Rupel (Belgium) and Authie (northern France). *Oceanol. Hydrobiol. Stud.*, 2007, vol. 36, no. 1, str. 83-101. [COBISS.SI-ID 20809511]
- MALEJ, Alenka, TURK, Valentina, LUČIĆ, Davor, BENOVIĆ, Adam. Direct and indirect trophic interactions of *Aurelia* sp. (Scyphozoa) in a stratified marine environment (Mljet Lakes, Adriatic Sea). *Mar. biol. (Berl.)*, 2007, št. 3, vol 151, str. 827-841, ilustr. <http://dx.doi.org/10.1007/s00227-006-0503-1>. [COBISS.SI-ID 1738063] JCR IF (2006): 1.756, IFmax: 1.756, IFmin: 1.196, x: 1.325; marine & freshwater biology; 21/79
- MARKIČ, Miloš, KALAN, Zora, PEZDIČ, Jože, FAGANELI, Jadran. H/C versus O/C atomic ratio cgaracterization of selected coals in Slovenia = Opredelitev nekatereh premogov na ozemlju Slovenije s H/C proti O/Catomskimi razmerji. *Geologija*. [Tiskana izd.], 2007, knj. 50, 2, str. 403-426. [COBISS.SI-ID 1499989]
- ODIČ, Duško, TURK, Valentina, STOPAR, David. Environmental stress determines the quality of bacterial lysate and its utilization efficiency in a simple microbial loop. *Microb. ecol.*, 2007, vol. 53, str. 639-649. [COBISS.SI-ID 3210360] JCR IF (2006): 2.332, IFmax: 3.444, IFmin: 1.765, x: 1.325; marine & freshwater biology; 9/79
- OGRINC, Nives, FAGANELI, Jadran, OGORELEC, Bojan, ČERMELJ, Branko. The

- origin of organic matter in holocene sediments in the bay of Koper (Gulf of Trieste, northern Adriatic sea) = Izvor organske snovi v holocenskem sedimentu Koprškega zaliva. *Geologija*. [Tiskana izd.], 2007, vol. 50, no.1, str. 179-188. [COBISS.SI-ID 20936743]
- ORLANDO-BONACA, Martina, LIPEJ, Lovrenc. Microhabitat preferences and depth distribution of combtooth blennies (Blenniidae) in the Gulf of Trieste (North Adriatic Sea). *Mar. ecol. (Berl.)*, 2007, letn. 28, št. 3, str. 418-428, ilustr. [COBISS.SI-ID 1747279] JCR IF (2006): 0.936, IFmax: 1.176, IFmin: 0.778, x: 1.325; marine & freshwater biology; 50/79
- RAMŠAK, Andreja, STOPAR, Katja, SEPČIČ, Kristina, BERDEN ZRIMEC, Maja, BAJT, Oliver, MALEJ, Alenka. Reflection of hydrocarbon pollution on hepatic EROD activity in the black goby (*Gobius niger*). *Environ Toxicol Pharmacol.* [Print ed.], 2007, letn. 24, št. 3, str. 304-310. <http://dx.doi.org/10.1016/j.etap.2007.08.001>. [COBISS.SI-ID 1757519] JCR IF (2006): 1.119, IFmax: 1.119, IFmin: 0.725, x: 1.443; environmental sciences; 73/144
- WANG, X.H., PINARDI, Nadia, MALAČIČ, Vlado. Sediment transport and resuspension due to combined motion of wave and current in the northern Adriatic Sea during a Bora event in January 2001: a numerical modelling study. *Cont. shelf res.* [Print ed.], 2007, vol 27, str. 613-633. [COBISS.SI-ID 1718095] JCR IF (2006): 2.03, IFmax: 3.444, IFmin: 2.029, x: 1.351; oceanography; 11/48

Pregledni znanstveni članek Review Article

- TURK, Valentina, MOZETIČ, Patricija, MALEJ, Alenka. Overview of eutrophication-related events and other irregular episodes in Slovenian Sea (Gulf of Trieste, Adriatic sea). *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, letn. 17, št. 2, str. 197-216. [COBISS.SI-ID 1818191]

Kratki znanstveni prispevek Short Scientific Article

- RAMŠAK, Andreja, STOPAR, Katja. Dispersal ecology and phylogeography of Scyphomedusae in the Mediterranean Sea. *MarBEF Newsletter*, Autumn 2007, št. 7, str. 20-21. <http://www.marbef.org/modules.php?name=News&file=article&sid=210>. [COBISS.SI-ID 1818703]

Poljudni članek Popular Article

- FLANDER PUTRLE, Vesna. Sluzenje ni cvetenje : v zadnjih dveh desetletjih v severnem Jadranu vse pogosteje opažamo pojav sluzastih makroagregatov Primorske novice. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 21, ilustr. [COBISS.SI-ID 11897905]
- FLANDER PUTRLE, Vesna. Morske trave in podvodni travniki. *Življ. teh.*, februar 2007, let. 58, št. 2, str. 52-56, ilustr. [COBISS.SI-ID 1701711] FRANČE, Janja, MOZETIČ, Patricija. Cvetenje, ki nikogar ne radosti : škodljiva cvetenja alg v slovenskem morju Primorske novice. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 22, ilustr. [COBISS.SI-ID 11898161]
- KOGOVIŠEK, Tjaša. Ne opečejo vse : meduze v slovenskem morju. Primorske novice. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 19, ilustr. [COBISS.SI-ID 11897393]

- LIPEJ, Lovrenc. Leščur : ogrožena vrsta. Primorske novice. [Tiskana izd.], 26. apr. 2007, leto 61, št. 96, str. 16, ilustr. [COBISS.SI-ID 1788751]
- MALAČIČ, Vlado, PETELIN, Boris. Od tramontane do maestrala : vetrovi ob slovenski obali: če jih poznamo, se jim laže prilagodimo. Primorske novice. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 22, ilustr. [COBISS.SI-ID 11898417]
- MALEJ, Alenka, TURK, Valentina. Človek in morje : dan oceanov. Primorske novice. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 19. [COBISS.SI-ID 1750607]
- ORLANDO-BONACA, Martina. Združba s cistoziro : življensko okolje, Pod in nad gladino. Primorske novice. [Tiskana izd.], 26. apr. 2007, leto 61, št. 96, str. 16, ilustr. [COBISS.SI-ID 1789007]
- TURK, Valentina, MOZETIČ, Patricija. Naš delček oceanov : kar pride v morje iz kanalizacij in rek, pride s školjkami na naše mize. Primorske novice. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 19, ilustr. [COBISS.SI-ID 11897137]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljen predavanje) Published Scientific Conference Contribution (invited lecture)

- RAMŠAK, Andreja. Biomonitoring Programme in the Slovenian Coastal Sea during MED POL Phase III (1999-2005). V: Proceedings of the workshop on the MED POL biological effects programme : achievements and future orientations (Alessandria, Italy, 20-21 December 2006), (MAP Tech. Reports Ser., 166). 2007; Athens: UNEP/MAP, str. 147-149. [COBISS.SI-ID 1793359]
- TURK, Valentina. Morske vode. V: RASPOR, Peter (ur.), KUŠČER, Enej (ur.). Pomen biotehnologije in mikrobiologije za prihodnost: voda, Ljubljana, 18.-19. januarja 2007. Voda, (Pomen mikrobiologije in biotehnologije za prihodnost, 04). Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, 2007, str. 41-51. [COBISS.SI-ID 1701455]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci (vabljen predavanje) Published Professional Conference Contribution (invited lecture)

- MALAČIČ, Vlado. Povzetek o čezmejnih vplivih načrtovanih plinskih terminalov v Tržaškem zalivu na okolje. V: Plinski terminali v Tržaškem zalivu: da ali ne? : posvet v Državnem svetu, 10. julija 2007. Ljubljana: Državni svet Republike Slovenije, avgust 2007, str. 31-40. [COBISS.SI-ID 1776207]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci Published Scientific Conference Contribution

- FLANDER PUTRLE, Vesna, MALEJ, Alenka. Phytoplankton composition in the area of a fish farm: pigment analysis. Rapp. P-V. Réun. - Comm. Int. Explor. Sci. Mer Mediterr., 2007, vol. 38, str. 365. [COBISS.SI-ID 1760079]
- KANDUČ, Tjaša, OGRINC, Nives, MRAK, Tanja, KOVAČ, Nives. Characteristic of suspended matter in the river Sava watershed, Slovenia. V: HORVAT, Aleksander (ur.). 18. posvetovanje slovenskih geologov, (Geološki zbornik, 19). Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Naravoslovnotehniška fakulteta, Oddelek za geologijo, 2007, str. 35-39. [COBISS.SI-ID 20665127]
- TURK, Robert, ORLANDO-BONACA, Martina, DOBRAJČ, Žiga, LIPEJ, Lovrenc. Cystoseira communities in the Slovenian coast and their importance for fish fauna. V: Proceedings of the third Mediterranean symposium on marine vegetation, Marseilles, 27-29 March 2007. 2007; Tunis: UNEP-MAP-RAC-SPA Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, str. 203-208. [COBISS.SI-ID 1713743]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci Published Professional Conference Contribution

- MALAČIČ, Vlado, FAGANELI, Jadran, MALEJ, Alenka. Povzetek razprave o čezmejnih vplivih načrtovanih plinskih terminalov v Tržaškem zalivu na okolje. V: ŠTEMBAL, Meta (ur.), FALETIČ, Mateja (ur.). Plinski terminali v Tržaškem zalivu: da ali ne? : [zbornik referatov s posveta Plinski terminali v Tržaškem zalivu: da ali ne?]. Ljubljana: Državni svet Republike Slovenije, november 2007, str. 38-46. [COBISS.SI-ID 1811023]

Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci Published Scientific Conference Contribution Abstract

- BAJCAR, Tom, MALAČIČ, Vlado, MALEJ, Alenka, ŠIROK, Brane. Kinematical properties of the jellyfish Aurelia sp. V: Second International Jellyfish Blooms Symposium : Gold Coast, Australia, June 24-27, 2007. Gold Coast: Second Int. Jellyfish Blooms Symposium, 2007, str. 20. [COBISS.SI-ID 1748047]
- BAJT, Oliver. Dissolved oxygen in the Slovenian sea. V: 12. Österreichische Chemietage : September 10-13, 2007, Klagenfurt, Austria : book of abstracts. [Vienna]: Gesellschaft Österreichische Chemiker, 2007, str. PO-1. [COBISS.SI-ID 1804111]
- BOGUNOVIČ, Branko, MALAČIČ, Vlado. Exchange of water masses at the entrance to the Gulf of Trieste (northern Adriatic). Geophys. res. abstr., 2007, vol. 9, 01734, 1607-7962/gra/EGU2007-A-01734. [COBISS.SI-ID 1719119]
- CEPAK, Franka, BAJT, Oliver, ŠKET, Boris. MTBE and aromatic hydrocarbons in Slovenian sea. V: 12. Österreichische Chemietage : September 10-13, 2007, Klagenfurt, Austria : book of abstracts. [Vienna]: Gesellschaft Österreichische Chemiker, 2007, str. 5. [COBISS.SI-ID 1804367]
- COLOMBO, G.A., BENOVIČ, Adam, ACHA, M., LUČIČ, Davor, MAKOVEC, Tihomir, ONOFRI, Vlado, MALEJ, Alenka, MIANZAN, H. New approach to the understanding of a marine ecosystem using acoustic survey of jellyfish aggregation. V: Second International Jellyfish Blooms Symposium : Gold Coast, Australia, June 24-27, 2007. Gold Coast: Second Int. Jellyfish Blooms Symposium, 2007, str. 29. [COBISS.SI-ID 1749583]
- DE TROCH, Marleen, GREGO, Mateja, WYCKMANS, Marisa, CHEPURNOV, Victor A., VANREUSEL, Ann, VINCX, Magda. Grazing of harpacticoid copepods on epipelagic diatoms: the effect of food concentration and diversity. V: Thirteenth international meiofauna conference (THIRIMCO) : Pernambuco, Brazil, July 29-August 3, 2007. Pernambuco: Univ. Fed. de Pernambuco: Univ. Fed. Rural de Pernambuco, 2007, 2007, str. 31. [COBISS.SI-ID 1768527]
- DRINOVEC, Luka, ZRIMEC, Alexis, BERAN, Alfred, FLANDER PUTRLE, Vesna, BERDEN ZRIMEC, Maja, HAVEL, Josef. Discrimination of microalgal species composition in complex mixtures of laboratory cultures using delayed fluorescence spectroscopy. V: Programme and book of abstracts. [S. l.]: Taylor and Francis, 2007, str. 170-171. [COBISS.SI-ID 23421913]
- GAMS PETRIŠIČ, Marinka, OGRINC, Nives, TURK, Valentina, FAGANELI, Jadran. Sources of methane in subalpine lake Bled, Slovenia. V: The 23rd International Meeting on Organic Geochemistry, Torquay, England, 9th-14th September 2007, Torquay, England. Book of abstracts. Bideford: European Association of Organic Geochemistry, str. 451. [COBISS.SI-ID 21072167]
- GLAVAŠ, Neli, KOVAČ, Nives, FAGANELI, Jadran, BAJT, Oliver, ŠKET, Boris. FT-IR spectroscopy study of sediment composition in the Gulf of Trieste (northern Adriatic). V: 12. Österreichische Chemietage : September 10-13, 2007, Klagenfurt, Austria : book of abstracts. [Vienna]: Gesellschaft Österreichische Chemiker, 2007, str. PO-2. [COBISS.SI-ID 28914949]
- GRAHAM, W.M., COSTELLO, J.H., COLIN, S.P., MALEJ, Alenka, LUCIC, D., ONOFRI, Vlado, BENOVIČ, Adam. Swimming with mesopelagics. V: ASLO 2007 Aquatic Sciences Meeting : Water rocks! : Book of abstracts. Santa Fe: ASLO www.aslo.org/santafe2007, 2007, str. 66. [COBISS.SI-ID 1690703]
- GREGO, Mateja, DE TROCH, Marleen, ČERMELJ, Branko, FORTE, Janez, BERDEN ZRIMEC, Maja, MALEJ, Alenka. Impact of fish farming on meiofauna: a case-study from the bay of Piran (Slovenia). V: Thirteenth international meiofauna conference (THIRIMCO) : Pernambuco, Brazil, July 29-August 3, 2007. Pernambuco: Univ. Fed. de Pernambuco: Univ. Fed. Rural de Pernambuco, 2007, 2007, str. 48. [COBISS.SI-ID 1768783]
- KOSJEK, Tina, HEATH, Ester, BAJT, Oliver, BAVCON, Mojca, ČERNIGOJ, Urh, TREBŠE, Polonca, KOMPARE, Boris. Photodegradation of pharmaceuticals and determination of their degradation products = Fotorazgradnja zdravilnih učinkovin in določanje produktov njihove razgradnje. V: BAVCON, Mojca (ur.), TREBŠE, Polonca (ur.). 15th International Symposium Spectroscopy in Theory and Practice = 15. mednarodni simpozij Spektroskopija v teoriji in praksi, Nova Gorica, Slovenija, 18.-21. april 2007. Book of abstracts. Nova Gorica: Univerza, 2007, str. 81. [COBISS.SI-ID 20705575]
- MALAČIČ, Vlado, BOGUNOVIČ, Branko, PETELIN, Boris. Circulation peculiarities in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic) examined using a numerical model and current-meter observations. V: Fluxes and Structures in fluids. international conference [14 th session], Sanct - Petersburg, 2-5 jul. 2007 : abstracts. Sanct - Petersburg: Ruska Akad. znanosti, 2007, str. 71-72. [COBISS.SI-ID 1741903]
- MALAČIČ, Vlado, PETELIN, Boris. Climate circulation in the Gulf of Trieste (northern) Adriatic and its application in a study of the ecological impact of potential gas terminals. Geophys. res. abstr., 2007, vol. 9, 02735, 1607-7962/gra/EGU2007-A-02735. [COBISS.SI-ID 1719631]

15. MALAČIČ, Vlado, PETELIN, Boris, ČERMELJ, Branko, ŠONC, Damjan. Slovenian coastal observing system and convergence to forecasting. V: Workshop on the status of European coastal observing and forecasting systems : programme, Majorca, 22nd to 24th Octob. 2007. Majorca, 2007, str. 26-27. [COBISS.SI-ID 1792847]
16. MALAČIČ, Vlado, PETELIN, Boris, MALEJ, Alenka. Advection of the jellyfish *Pelagia noctiluca* (Scyphozoa) studied by the Lagrangian tracking of water mass in the climatic circulation of the Adriatic Sea. *Geophys. res. abstr.*, 2007, vol. 9, 02802, 1607-7962/gra/EGU2007-A-02802. [COBISS.SI-ID 1719887]
17. MALEJ, Alenka, MALAČIČ, Vlado, MALEJ, Alenka, MALEJ, Matevž, RAMŠAK, Andreja, STOPAR, Katja. Population dynamics and dispersal of *Pelagia noctiluca* in the Adriatic Sea. V: Second International Jellyfish Blooms Symposium : Gold Coast, Australia, June 24-27, 2007. Gold Coast: Second Int. Jellyfish Blooms Symposium, 2007, str. 54. [COBISS.SI-ID 1747791]
18. MALEJ, Matevž, MALEJ, Alenka, MALEJ, Alenka. The use of modified Leslie matrix and genetic algorithms to model jellyfish population (*Pelagia noctiluca*, Scyphozoa). V: The 6th European conference on Ecological Modelling, ECEM '07, Trieste, November 27-30, 2007. Challenges for ecological modelling in a changing world: global changes, sustainability and ecosystem based management : conference proceedings. [S. l.: s. n.], 2007, str. 326-327. [COBISS.SI-ID 2456279]
19. MOHAR, Bojana, KOFOL, R., KOVAČ, Nives, FAGANELI, Jadran. Enzymatic hydrolysis of the northern Adriatic mucous macroaggregates. V: ASLO 2007 Aquatic Sciences Meeting : Water rocks! : Book of abstracts. Santa Fe: ASLO www.aslo.org/santafe2007, 2007, str. 123. [COBISS.SI-ID 1690191]
20. MOZETIČ, Patricija, FRANCÉ, Janja. Trends and changes of phytoplankton assemblage in a shallow coastal sea (Northern Adriatic) from mid-80's onwards. V: Chapman Conference on long time-series observations in coastal ecosystems : comparative analyses of phytoplankton dynamics on regional to global scales : Rovinj, Croatia, 8-12 Octob. 2007. [Rovinj]: [American Geophysical Union], 2007, str. 52-53. [COBISS.SI-ID 1791311]
21. RAMŠAK, Andreja, STOPAR, Katja, MALEJ, Alenka. Dispersal ecology of Scyphomedusae *Pelagia noctiluca* and *Rhizostoma pulmo* in the European Southern Seas. V: Third biennial conference of the International Biogeography Society : Puerto de la Cruz, Tenerife, Canary Island, January 9-13, 2007. IBS, 2007, str. 105. <http://www.biogeography.org/3rd%20conference.htm>. [COBISS.SI-ID 1776719]
22. TURK, Valentina, TINTA, Tinkara, TANIGUCHI, Akito, HAMASAKI, Koji. The influence of mariculture on the pelagic planktonic bacterial communities in the Gulf of Trieste (Northern Adriatic). V: GALV'0, Helena M. (ur.). 10th Symposium on aquatic microbial ecology, Portugal, Faro, 2-7 September 2007. Abstract book : SAME 10 (10th Symposium on aquatic microbial ecology, Portugal, Faro, September 2-7 2007). Faro: SAME-10, 2007, str. 194. [COBISS.SI-ID 1814863]
23. VEIT-KÖHLER, G., DE TROCH, Marleen, GREGO, Mateja, BONNE, W., VRIŠER, Borut, FOLKERS, C., GEE, M., GEORGE, K.H., GUOTONG, C., HERMAN, R., HUYS, R., LAMPADARIOU, N., ARBIZU, P.M., ROSE, A., SCHRATZBERGER, M., SOMERFIELD, P., VANDEN BERGHE, E., VANDEPITTE, L. Large scale patterns in harpacticoid copepod diversity - exploring the MANUELA database. V: Thirteenth international meiofauna conference (THIRIMCO) : Pernambuco, Brazil, July 29-Avgust 3, 2007. Pernambuco: Univ. Fed. de Pernambuco: Univ. Fed. Rural de Pernambuco, 2007, 2007, str. 22. [COBISS.SI-ID 1774927]

Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci Published Professional Conference Contribution Abstract

1. RAMŠAK, Andreja, STOPAR, Katja, MALAČIČ, Vlado, MALEJ, Alenka. Phylogeography and dispersal of scyphomedusae in the European southern seas. V: Book of abstracts : The value of biodiversity observatories and monitoring for science and society : marine biodiversity and ecosystem functioning. Sopot, Gdynia: Institute of oceanography PAS, 2007, str. 37. [COBISS.SI-ID 22873817]

Samostojni strokovni sestavek v monografiji Independent Professional Component Part in a Monograph

1. LIPEJ, Lovrenc. Vretenčarji. V: PIPENBAHER, Nataša (ur.), LIPEJ, Lovrenc, KALIGARIČ, Mitja. Živi svet porečja Dragonje. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2007, str. 22-29, ilustr. [COBISS.SI-ID 1813839]

Recenzija, prikaz knjige, kritika Review, Book Review, Critique

1. LIPEJ, Lovrenc. Tom Turk: Pod gladino Mediterana, Založba Modrijan, 2007, 590 str. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, letn. 17, št. 1, str. 153-154. [COBISS.SI-ID 1353683]

Intervju Interview

1. MALEJ, Alenka. Meduze se gibljejo na reaktivni pogon : dr. Alenka Malej, vodja Morske biološke postaje Piran Nacionalnega inštituta za biologijo, o pomenu raziskovanja morja in življenja v njem. *Primorske novice*. [Tiskana izd.], 8. jun. 2007, let. 61, št. 130, str. 20-21, ilustr. [COBISS.SI-ID 11897649]

Drugi članki ali sestavki Other Articles or Component Parts

1. BERNETIČ, Vladimir. (Po)etika sobivanja : Slovence kot samosvoje, delavne in vztrajne pogosto označujejo za narod dobrih pesnikov in ornitologov ... : Popotovanje od Pirana do Ankarana: v pričakovanju našega Leonarda. *Primorske novice*. [Tiskana izd.], 9. feb. 2007, leto 61, št. 32, str. 22, ilustr. [COBISS.SI-ID 11716145]
2. ŠTIRN, Jože, FORTE, Janez. Prof. dr. Miroslav Zei: življenje, delo in dosežki, In memoriam. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, vol 17, št. 2, str. 269-273. [COBISS.SI-ID 1859919]

Strokovna monografija Professional Monograph

1. LIPEJ, Lovrenc, KALIGARIČ, Mitja, PIPENBAHER, Nataša (ur.). Živi svet porečja Dragonje. Maribor: Fakulteta za naravoslovje in matematiko, 2007, 44 str., ilustr. ISBN 978-961-6657-00-6. [COBISS.SI-ID 59642113]

2.1 Instrumentalni center Morske biološke postaje Marine Biology Station – Instrumental Centre

0105–001

Vodja Head

doc. dr. Branko Čermelj, univ.dipl.ing.geol., raziskovalno-razvojni sodelavec

Strokovni vodja Research Leader

doc. Dr. Vlado Malačič, dipl. Fiz., znanstveni svetnik

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Morska biološka postaja Piran
Fornače 41
Večna pot 111
SI-6330 Piran

Telefon: + 386 5 671-2900

Fax: + 386 5 671-2902

E-mail: malacic@mbss.org
cermelj@mbss.org

Raziskovalci Scientific Staff

1. mag. Boris Petelin, univ.dipl.ing.gradb., raziskovalno-razvojni sodelavec

Tehnični sodelavci Technicians

1. Janez Forte, višji razvijalec
2. Tihomir Makovec, vodja potapljaške baze
3. Marko Tadejevič, vodilni tehnično-strokovni sodelavec
4. Mira Avčin, projektni sodelavec
5. Silva Maslo, projektni sodelavec
6. Žiga Dobrajc, projektni sodelavec
7. Franc Kravos, hišnik

Zunanji sodelavci Other Co-workers

1. Dušan Lenarčič, dipl. ing., DITEL d.o.o.
2. Edvin Salvi, dipl. ing., Salvi sp.
3. Jernej Sedmak, Manta d.o.o.
4. mag. Peter Reinhardt, Xenya d.o.o.
5. Damir Deželjin, dipl. ing., ECU servis, sp.
6. Stanko Ivančič, HisTer

Raziskovalna dejavnost

IC MBP deluje v okviru oddelka Morske biološke postaje v Piranu in je sestavni del infrastrukturne skupine NIB. Veliko infrastrukturno opremo IC MBP sta v letu 2007 sestavljali raziskovalno plovilo PI-800, "Sagita" ter Oceanografska boja s pripadajočo logistično in računalniško opremo.

V letu 2007 je infrastrukturni center MBP podpiral izvajanje 10 mednarodnih projektov. Poleg tega je v okviru IC MBP in programske skupine MBP potekalo sodelovanje s tujimi partnerji iz osmih držav na osnovi dvostranskih sporazumov. Vsebine projektov vključujejo pomembna ekološka in razvojna vprašanja od vzpostavitve opazovalnih sistemov za morje, trajnostne marikulture, pomena morske biodiverzitete do onesnaženja morja ter masovnega pojavljanja meduz in se prepletajo/dopolnjujejo z vsebinami programa.

Infrastruktura IC MBP je bila v letu 2007 vključena v pedagoško dejavnost, ki smo jo izvajali v sodelovanju s Univerzama v Ljubljani in Novi Gorici. Nudili smo podporo izobraževalnim programom organiziranim na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, Fakulteti za znanosti o okolju v Novi Gorici in Fakulteti za pomorstvo in promet v Portorožu.

IC MBP je prav tako nudil podporo izvajanju pedagoške dejavnosti za osnovne in srednje šole, saj je MBP samo v letu 2007 obiskalo več kot 20 organiziranih skupin dijakov in študentov.

Poleg promocijske in pedagoške dejavnosti je IC MBP deloval tudi kot mednarodni podatkovni center za Slovenijo v okviru mednarodnega oceanografskega inštituta (IOI) saj podpira

- podatkovno bazo oceanografske postaje (senzorji na boji, zasidrani 2,7 km od piranske Punte; 365 dni x 48 vnosov dnevno ;<http://buoy.mbss.org/>) ter
- podatkovno bazo fizikalno-kemijskih parametrov, 4.500 vnosov letno; intranet: mbp-01/public/ewn), preko katerih se vključujemo v mednarodne metapodatkovne baze z oceanografskimi podatki (<http://www.sea-search.net/>).

V letu 2007 so veliko infrastrukturno opremo IC MBP NIB uporabljali naslednji mladi raziskovalci:

- mag. Janja Francé, univ.dipl.biol., asistentka z magistriranjem
- Branko Bogunović, univ.dipl.geogr., asistent
- Katja Stopar, univ.dipl.biol., asistentka

Research Activity

IC MBS is part of the Marine Biology Station in Piran and is a constituent part of the NIB infrastructure. In 2007, large infrastructural equipment on IC MBS consisted of the Research vessel PI-800, "Sagita", and of the Oceanographic Buoy with logistic and computer equipment.

In 2007, the MBS infrastructure centre supported the realisation of 10 international projects. On the basis of bilateral agreements, cooperation within the framework of the IC MBS and its programme group with partners from five countries continued. The topics of international projects include important ecological and development issues, extending from the need to set up of observation systems on the sea, the need for sustainable maritime culture and the importance of marine biodiversity to marine pollution and mass appearance of jelly fish, which are interconnected with / upgraded by the programme topics.

The infrastructure of the IC MBS also participates in educational activities realised in cooperation with the Universities of Ljubljana and Nova Gorica. It offers support to education programmes, organised at the Biotechnical Faculty in Ljubljana, the Faculty of Environmental Sciences in Nova Gorica and the Faculty of Maritime Studies and Transport in Portorož.

IC MBS also offers support to educational activities for elementary schools and grammar schools, over 20 organised groups of pupils and students namely visited the MBS in 2007.

In addition to its promotional and educational activities, IC MBS also acts as an international data centre for Slovenia, within the framework of the International Oceanographic Institute (IOI), offering support to:

- *database of the Oceanographic station (sensors on the buoy, anchored 2,7 km from The Punta in Piran; 365 days x 48 entries a day; <http://buoy.mbss.org/>) and*
- *database of physical-chemical parameters, 4500 entries a year; intranet: mbp-01/public/ewn), via which we are connected to international oceanographic meta-databases (<http://www.sea-search.net/>).*

In 2007 the large IC MBS NIB infrastructure equipment was used by the following young researchers:

- *YR Janja France, M. Sc., Biology graduate*
- *YR. Branko Bogunović, M. Sc., Geography graduate*

- Mateja Grego, univ.dipl.biol., asistentka
- Borut Mavrič, univ.dipl.biol., asistent
- Tjaša Kogovšek, univ.dipl.ing.geol., asistentka
- Tinkara Tinta, univ.dipl.biokem., asistentka

V letu 2007 se je oprema IC MBP uporabljala za izvajanje pedagoške dejavnosti pri 6 različnih predmetih na 6 študijskih programih na 3 univerzah:

- Vaje in predavanja pri predmetu Biologija okolja v okviru Univerzitetnega študijskega programa Okolje na Univerzi v Novi Gorici
- Vaje pri predmetu Mikrobiologija okolja in bioremediacija v okviru Univerzitetnega študijskega programa Okolje na Univerzi v Novi Gorici
- Vaje pri predmetu Oceanografija v okviru Univerzitetnega študijskega programa Okolje na Univerzi v Novi Gorici
- Vaje pri predmetu Ekologija morja v okviru dodiplomskega študijskega programa na Biotehniški fakulteti v Ljubljani.
- Vaje pri predmetu Ekologija morja v okviru Univerzitetnega študijskega programa Okolje na Univerzi v Novi Gorici
- Vaje pri predmetu v okviru univerzitetnega študijskega programa na Fakulteti za pomorstvo in promet v Portorožu.

Za razvoj boljšega sodelovanja med infrastrukturno dejavnostjo na MBP in uporabniki storitev se je IC MBP vključeval v proces osveščanja javnosti o potrebi oceanografskih podatkov (projekt SEADATANET, ADRICOSM-EXT, MFSTEP) in izmenjave podatkov na mednarodnem področju (Morska Biološka Postaja-Instituto nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale v Trstu) ter evidentiranja in predstavljanja znanstveno-tehnoloških

- YR Katja Stopar NIB, Biology graduate
- YR Mateja Grego, Biology graduate
- YR Borut Mavrič, Biology graduate
- YR Tjaša Kogovšek, Geology graduate
- YR. Biochemistry graduate

In 2007, the IC MBS equipment was used for pedagogical activities in 6 classes of 6 university courses in 3 Universities:

- *Exercises and lectures for the subject Environmental Biology within the University studies programme 'Environment' at the University of Nova Gorica.*
- *Exercises for the subject Environmental Microbiology and Bio-remediation within the University studies programme 'Environment' at the University of Nova Gorica.*
- *Exercises for the subject Oceanography within the University studies programme 'Environment' at the University of Nova Gorica.*
- *Exercises for the subject Marine Ecology within the undergraduate studies programme the Biotechnical faculty in Ljubljana.*
- *Exercises for the subject Marine Ecology within the University studies programme 'Environment' at the University of Nova Gorica.*
- *Exercises within the university programme at the Faculty of Maritime Studies and Transport in Portorož.*

In order to develop better cooperation between the infrastructure activity of the MBS and the users of its services, IC MBS is participating in the process of raising public awareness on the need for this type of data (MAMA, ADRICOSM, MFSTEP projects), the need for exchange of data on the international level (Maritime Biological Station - Instituto nazionale di Oceanografia e di Geofisica



zmogljivosti po celotnem Sredozemlju. Preko spletnih strani MBP je bil večji del aktivnosti MBP ažurno predstavljen domači in tuji javnosti. Uporabniki imajo dostop do trenutnih oceanografskih

Sperimentale in Trieste) and the need for collecting evidence and present scientific-technological capacity in the entire Mediterranean. On the MBS's web pages up-to-date activities of the Station are

podatkov v skoraj realnem času. V razvoj infrastrukture in znanja aktivno vključujemo domače in tuje subjekte, kar je do sedaj v veliki meri pripomoglo k razvoju infrastrukture in znanja, v prihodnosti pa daje možnosti razvoja novih merilnih metod v ekotoksikologiji in oceanografiji obalnih voda. V izkoriščenost podatkov sta vključeni Fakulteta za matematiko in fiziko ter Fakulteta za pomorstvo in promet s pedagoškimi programi (diplomska dela). Podatki so v skoraj realnem času posredovani Agenciji za okolje RS in Observatoriju za eksperimentalno geofiziko (OGS) v Trstu, s katerimi izmenjujemo podatke. Oceanografska boja je tako že sedaj vmeščena v bodočo mrežo avtomatskih merilnih postaj na Jadranu.

Po dolgih letih prizadevanj smo v letu 2007 uspeli realizirati nakup nove CTD sonde nemškega proizvajalca Sea & Sun Technology. S to pridobitvijo je ICMBP ohranil prednost pred konkurenco na severnem Jadranu, saj omogoča delo in vzorčevanje v vseh obalnih okoljih (odprto morje, lagune, plitva rečna ustja)

Večina dejavnosti v letu 2007 pa je bila povezana z uresničevanjem projekta "ISMO"-Informacijski Sistem o stanju Morskega Okolja v Tržaškem zalivu«. Projekt, ki smo ga skupaj s partnerji pričeli izvajati v letu 2006, je v preteklem letu že začel dajati prve rezultate. Zaživela je spletna stran projekta, ki se je pričela polniti z vsebinami in rezultati projekta, opravljen je bil nakup večine dodatne merilne opreme in boja je hitro pridobivala končno podobo. Projekt bomo zaključili v letu 2008, ko bomo javnosti lahko ponudili dokaj celovito opazovanje in posredovanje informacij in podatkov strokovni in širši javnosti o ekološkem in oceanografskem stanju v Tržaškem zalivu.

Po dolgih letih delovanja centra smo v letu 2007 dosegli bistven premik v odnosih dveh najpomembnejših državnih institucij, Agencije RS za Raziskovalno dejavnost (ARRS) in Agencije RS za okolje in prostor (ARSO) do infrastrukturne dejavnosti. Način njunega sofinanciranja velike raziskovalne opreme uveljavljen v letu 2007, mora postati podlaga za sodelovanje v prihodnosti, ki bo prav gotovo prinesla nove izzive.

presented to the national and international public. Users are able to access updated oceanographic data almost in real time. We actively include national and foreign subjects into the development of the infrastructure and knowledge, who so far contributed considerably to the development of both, allowing future potentials to develop new measurement methods in ecotoxicology and in the oceanography of coastal waters. Education programmes in the Faculty of Mathematics and Physics and the Faculty of Maritime Studies and Transport are also data users (Graduate thesis). The data is almost immediately transmitted to the Environmental Agency of the Republic of Slovenia and to the Observatory for experimental Geophysics (OGS) in Trieste, an institution we also exchange data with. The oceanographic buoy is already a part of the future network of automatic data collecting stations in the Adriatic.

After year of efforts the new CTD probe was acquired. This important achievement produced by Sea and Sun Technology (Germany), enables us to work in open and coastal marine waters as well as in shallow lagoons and river mouths, thus being more competitive than similar institutions in the Northern Adriatic.

The bulk of IC MBS's activities however was embodied in the realization of the "ISMO – Information system about the Marine Environment in the Gulf of Trieste" project. It has officially started in 2006 and in 2007 was in its crucial phase. Together with our partners we were able to show first results. We brought the project web page into life, most of the planned equipment was achieved and the new Oceanographic buoy was successfully constructed. The project end is planned for the year 2008 when rather complex observations, transmission of data and information on ecological and oceanographic conditions in the Gulf of Trieste will be brought to public.

After more than a decade of IC MBS activities a mayor improvement in the financial sense was achieved. It relates the co financing of the two mayor agencies. After years of argumentations by the infrastructural groups (IC MBS), the Slovenian Research Agency and the Environmental Agency of the Republic of Slovenia agreed to approach the demands. It is important to stress that the new solution should serve as a good practice for the future that will certainly bring new challenges.

Raziskovalni program, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Program Financed by Slovenian Research Agency

Raziskovalni programi, ki jih financira Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, ki so v letu 2006 uporabljali veliko infrastrukturno opremo IC MBP NIB:

- P1-0237, Raziskave obalnega morja
- Druge organizacije
- P1-0143, Kroženje snovi v okolju, snovna bilanca in modeliranje okoljskih procesov in ocena tveganja

Raziskovalni projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Projects Financed by Slovenian Research Agency

Raziskovalni projekti, ki jih financira Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, ki so v letu 2006 uporabljali veliko infrastrukturno opremo IC MBP NIB:

- J1-5314, Izvori in kroženje organske snovi v obalnem morju (Tržaški zaliv)
- J1-7369, Vpliv mikrobnih procesov na biomagnifikacijo Hg v prehranjevalnih verigah Tržaškega zaliva
- Druge organizacije
- J4-7397, Študij transportnih procesov in mehanizmov ogljika v gozdnih ekosistemih

Mednarodni raziskovalni projekti International Research Projects

Mednarodni raziskovalni projekti, ki so v letu 2006 uporabljali veliko infrastrukturno opremo IC MBP NIB:

1. Marine Biodiversity and Ecosystem Functioning (MarBEE, GOCECT - 2003 - 505446), NoE, 6. okvirni program EU, nosilka prof. dr. Alenka Malej
2. Ecosystem Approach for Sustainable Aquaculture (ECASA, 006540), 6. okvirni program EU, nosilka prof. dr. Alenka Malej
3. A Pan-European infrastructure for ocean and marine data management - SEADATANET, 6. okvirni program EU, nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič
4. Southern European seas: assessing and modelling ecosystem changes (SEASAME), nosilka prof. dr. Alenka Malej
5. Informacijski sistem o stanju morskega okolja v Tržaškem zalivu (ISMO), INTERREG IIIA, SLO - IT 2000 - 2006, 'ISMO' projekt, nosilka izr. prof. dr. Vlado Malačič in doc. dr. Branko Čermelj
6. Environmental Management through the Monitoring and Modelling of Anoxia (EMMA, ENV/IT/00479, LIFE), nosilec doc. dr. Oliver Bajt
7. Underwater Science and Technology (TEMPUS, JEP_41082), nosilka prof. dr. Alenka Malej
8. Programme for the Assessment and Control of Pollution in the Mediterranean Region (UNEP/MAP No MEL-2322-2918-2664, BL2201, BL2202, BL2203), nosilka doc. dr. Valentina Turk
9. International Ocean Institute, Operational Centre Slovenia (IOI OCS 2484933), nosilka prof. dr. Alenka Malej
10. ADRICOSM-EXT Adriatic Sea integrated coastal area and river basin management-ext. (UNESCO-IOC, Pariz), nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič Mercury biogeochemistry in the Idrija river system: processes controlling methylation and demethylation (slovensko-ameriško sodelovanje), nosilec prof. dr. Jadran Faganeli

11. Harmful impacts of gelatinous plankton outbreaks on zoo-ichthyoplankton and phytoplankton in the Adriatic and Black Seas (slovensko-rusko sodelovanje) nosilka prof. dr. Alenka Malej
12. Chemical characterization of aggregates and macroaggregates in the northern Adriatic Sea (slovensko-italijansko sodelovanje), nosilec prof. dr. Jadran Faganeli
13. Želatinozni plankton Jadranskega morja (slovensko-hrvaško sodelovanje), nosilka prof. dr. Alenka Malej
14. An evaluation of acoustic and video methods to estimate abundance of gelatinous plankton (slovensko-argentinsko sodelovanje), nosilka prof. dr. Alenka Malej
15. Vpliv eksudatov alg na transport in speciacijo kovinskih onesnaževalcev v vodnih ekosistemih, (slovensko-francosko sodelovanje), nosilka doc. dr. Nives Kovač
16. Škodljive morske mikroalge (HAB) v Jadranskem morju: metode določevanja, monitoring in blaženje posledic škodljivih cvetenj, (slovensko-hrvaško sodelovanje), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
17. Ugotavljanje vpliva onesnaženja na morske ribe z analizo izražanja biomarkerskih genov z DNA mikromrežami slovensko-izraelsko sodelovanje), nosilka doc. dr. Andreja Ramšak

Razvojni projekti Development Projects

18. Izvajanje monitoringa toksičnega fitoplanktona v letu 2007 (Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Veterinarska uprava RS), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
19. Spremljanje ekološkega in kemijskega stanja morja (Agencija RS za okolje), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
20. Spremljanje kakovosti vode za življenje morskih školjk in morskih polžev (Agencija RS za okolje), nosilka doc. dr. Patricija Mozetič
21. Slovenska Pomorska Tehnološka Platforma (SPTP) (Luka Koper d.d.), nosilka prof. dr. Alenka Malej
22. Analiza čezmejnega vpliva projektov plinskega terminala v Tržaškem zalivu in plinskega terminala v Žavljah in študije presoje vplivov na okolje v Republiki Sloveniji za projekt plinskega terminala v Tržaškem zalivu in plinskega terminala v Žavljah v segmentu Morsko okolje, nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič
23. Delovanje nacionalnega referenčnega centra za morje (Ministrstvo za okolje in prostor), nosilka prof. dr. Alenka Malej
24. Program opredelitve ekološkega stanja morja v skladu z Vodno direktivo (Ministrstvo za okolje in prostor), nosilka dr. Martina Orlando Bonaca
25. Kartiranje morskih habitatnih tipov ter popis vrst izven morskih zavarovanih območij (Zavod RS za varstvo naravne dediščine), nosilec izr. prof. dr. Lovrenc Lipej
26. Program spremljanja kakovosti morja in vnosov onesnaženja s kopenskega v skladu z Barcelonsko konvencijo (Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje), nosilka doc. dr. Valentina Turk
27. Zbiranje vzorcev iz morja, fizikalnih meritev na morju, laboratorijskih analiz fizikalno-kemičnih, biokemičnih in bakterioloških svojstev zbranih vzorcev in zbiranja bioloških vzorcev na območju notranjega dela Koprškega zaliva ter posebno na območju luškega akvatorija, (Luka Koper d.d.), nosilec: izr. prof. dr. Vlado Malačič
28. Kakovost površinskih voda in obalnega morja ter cirkulacij vode in transport sedimenta (Aquarius ekološki inženiring d.o.o.), nosilec izr. prof. dr. Vlado Malačič

3.0 Oddelek za raziskovanje sladkovodnih in kopenskih ekosistemov - EKO Department of Freshwater and Terrestrial Ecosystems Research - EKO

0105 - 002

Vodja Head

izr. prof. dr. Anton Brancelj, univ.dipl.biol., znanstveni svetnik

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
SI-1000 Ljubljana

Telefon: + 386 1 423 33 88
Fax: + 386 1 241 29 80
E-mail: anton.brancelj@nib.si
URL: www.nib.si



Raziskovalci Scientific Staff

1. doc.dr. Davorin Tome, univ.dipl.biol., znanstveni svetnik
2. dr. Mateja Germ, univ.dipl.biol., znanstvena sodelavka
3. dr. Tatjana Simčič, univ.dipl.biol., znanstvena sodelavka
4. dr. Al Vrezec, univ.dipl.biol., asistent z doktoratom

Mladi raziskovalci Young Scientists

1. mag. Nataša Mori, univ.dipl.biol., asistentka z magisterijem
2. Damijan Denac, prof. biol. in kem., asistent
3. Simon Lukančič, univ.dipl.biol., asistent
4. Urška Koce, univ.dipl.biol., asistentka
5. Tadej Mezek, prof. biol. in kem., asistent
6. Franja Pajk, univ.dipl.biol., asistentka

Tehnični sodelavci Technicians

1. Andreja Jerebic, projektna sodelavka
2. Andrej Kapla, tehnik

Zunanji sodelavci Other Co-workers

1. izr. prof. dr. Polonca Trebše, Univerza v Novi Gorici
2. izr. prof. Mladen Franko, Univerza v Novi Gorici
3. dr. Janko Urbanc, Geološki Zavod RS
4. dr. Tomi Trilar, Prirodoslovni muzej Slovenije
5. Marijan Govedič, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju
6. Vesna Grobelnik, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju
7. doc. dr. Nejc Jogan, Oddelek za biologijo, BF
8. prof. dr. Ivan Kos, Oddelek za biologijo, BF
9. Mladen Kotarac, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju
10. mag. Julijana Lebez Lozej, MOP, Ljubljana
11. Tomaž Mihelič, DOPPS, Ljubljana
12. mag. Alja Pirnat, Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, Ljubljana
13. Katja Pobiljšaj, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju
14. mag. Slavko Polak, Notranjski muzej Postojna, Postojna
15. Jakob Smole, Inštitut Lutra, Ljubljana
16. Ali Šalamun, Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju
17. Jana Kus Veenvliet, Zavod Symbiosis, Grahovo
18. doc. dr. Rudi Verovnik, BF, Oddelek za biologijo, Ljubljana
19. Petra Vrh Vrezec, DOPPS, Ljubljana

Raziskovalna dejavnost

V letu 2007 je oddelek EKO imel 13 sodelavcev, ki so se ukvarjali z različnimi aplikativnimi in raziskovalnimi področji. Na področju temeljnih raziskav so bile glavne usmeritve: ekologija oz. ekofiziologija kopenskih in vodnih rastlin, integralne raziskave jezerskih ekosistemov, ekofiziološke raziskave živali v stresnih pogojih, ekologija podzemnih vod ter ekologija nekaterih vrst ptic (sove, repaljšica). Na aplikativnem področju so sodelavci skupine delovali na širšem področju presoje vplivov na okolje in monitoringu hroščev. Velik del časa in energije smo v letu 2007 porabili tudi za zaključno fazo mednarodnega aplikativnega projekta Velika alpska jezera, kjer smo teoretična spoznanja iz raziskav prenašali v prakso oz. končnim uporabnikom v alpskem prostoru (načrtovalcem oz. upravljalcem jezer, zainteresirani javnosti in tudi lokalnim skupnostim na splošno).

Program Združbe, odnosi in komunikacije (P1-0255), katerega vodja je dr. Anton Brancelj, smo izvajali skupaj s skupino Entomo (NIB) ter sodelavci Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Program je bil razdeljen v šest vsebinskih sklopov, kjer so sodelavci skupine EKO sodelovali na sledečih sklopih:

(3) Okolje – organizem:

s pomočjo odziva organizmov na različne ekološke dejavnike smo ugotavljali njihovo prilagojenost na okolje. Iz razlik v metabolizmu in odzivu živali na fiziološkem in biokemijskem nivoju smo sklepali na kompeticijske in tolerančne zmožnosti posameznih vrst.

(4) Interspecifični odnosi:

na nivoju vretenčarjev smo raziskovali medvrstno kompeticijo pri gozdnih vrstah sov (kozači, lesni sovi in koconogem čuku) ter posledice znotrajvrstne kompeticije pri beli štoklji. Med raziskavo neposrednih kompeticijskih odnosov pri sovah znotraj istega gilda smo odkrili obliko posredne interakcije.

Research Activity

In the year 2007 Department EKO has 13 co-workers who participated in several basic and applied research activities.

On a field of basic research activities the main priorities were: ecology / ecophysiology of terrestrial and aquatic plants, integral research in lacustrine ecosystems, ecophysiology of animals in stress conditions, ecology of groundwater and ecology of some selected birds species (owls, whinchat). On a field of applied research coworkers were active on a wider aspect of evaluation of impacts on environment and monitoring of beetles. A considerable part of time and energy was oriented into the finalisation of international applicative project Big alpine lakes, where theoretical knowledge from basic research was transferred into a praxis - i.e. end users in the Alpine space (planners and managers of the lakes, NGOs and also local communities in general).

The programme Societies, relations and communications in ecosystems (P1-0255), coordinated by dr. Anton Brancelj, was performed in collaboration with the group Entomo (NIB) and Slovenian Natural History Museum. The programme was divided into six topics, where members of the group EKO participate as follows:

(3) In Environment – organism section the responses of organisms to different ecological parameters were studied to find their adaptations on the environment. The differences in metabolism on physiological and biochemical levels were used as indicators of competitive and tolerance capability of particular species.

(4) Interspecific relations: vertebrate studies included the investigations of interspecific competition between the different species of forest owls (Ural, Tawny and Tengmalm's owl), and intraspecific competition in White stork. The study of relations in direct competition in the owls within the same guild showed indirect interaction.



(5) Biodiverziteteta:

v okviru raziskav podzemne biodiverzitetete smo raziskovali predvsem nezasičeno kraško cono ter hiporeično cono v prodiščih. V obeh primerih so bile ugotovljene visoke stopnje biodiverzitetete, z več novimi vrstami iz skupine Copepoda.

(6) Integralne raziskave v ekosistemih – vpliv človeka na okolje: raziskovali smo konflikt med gospodarjenjem in biodiverziteteto na travnikih z modelno vrsto repaljščico. Odkrili smo, da ima največji vpliv na uspešno gnezdenje in smrtnost datum začetka košnje.

(5) Within the studies of biodiversity we studied underground biodiversity in the unsaturated zone of karst and hyporheic zone in gravel. Both habitats revealed high biodiversity, and several new species of Copepoda were also found.

6) Integral research in the ecosystems included the investigation of the conflict between land use and biodiversity of the meadows using whinchat as a model species. The breeding success and mortality of whinchat were influenced with the date of the first mowing.



V okviru podoktorskega projekta Vpliv večvrstnih odnosov na strukturo združb v ekosistemih (Z1-9377-0105), ki smo ga začeli izvajati v letu 2007, smo razvijali področje raziskav medvrstnih odnosov v plenilskih cehih. V tem okviru smo poleg združb gozdnih sov v raziskave vključili še plenilske združbe hroščev in sicer vodnih hroščev kozakov (Dytiscidae) in jamskih krešičev (Carabidae). Pri raziskavah sov smo prvič med plenilskimi vrstami istega ceha potrdili posredni pozitivni odnos med največjo in najmanjšo vrsto v cehu. O tem odkritju smo tudi poročali na svetovni konferenci o sovah (World Owl Conference) v Groningenu na Nizozemskem. Vzporedno so potekale tudi raziskave na združbah plenilskih hroščev, kjer smo zastavili laboratorijske gojitvene poskuse pri vodnih hroščih in analizirali sestav združb krešičev v različnih jamskih sistemih Slovenije.

Glavni dosežki v letu 2007

Na področju raziskav medvrstnih odnosov, ki so ključno gibalno delovanje ekosistemov, smo v letu 2007 prišli do pomembnega odkritja posrednih pozitivnih interakcij med plenilskimi vrstami istega ceha. Ugotovili smo, da je pestrost plenilskih združb, v katerih so poleg negativnih prisotna tudi pozitivna razmerja, precej večja. Večja biodiverziteteta vpliva na večjo stabilnost ekosistema, stabilni ekosistemu pa so osnova trajnostnega razvoja.

In the postdoctoral project Impact of multispecies interactions on the structure of assemblages in ecosystems (Z1-9377-0105), that we started in 2007, we studied interspecific interactions in predator guilds. We studied system of forest owl species and predator assemblages of Dytiscidae and Carabidae. For the first time we confirmed indirect positive interaction between the biggest and the smallest owl species in the guild, what we reported at the World Owl Conference in Groningen, Netherlands.

At the same time we carried out research work on associations of predator beetles. For that purpose we set a series of laboratory experiments to study water beetles and we analyzed composition of carabid assemblages in different underground cave systems in Slovenia.

Important Achievements in 2007

In our studies of interspecific interactions, the main force of ecosystem function, we reached an important discovery in 2007. For the first time we confirmed the existence of indirect positive interactions between predator species of the same guild. Following that we found out that diversity of predator assemblages, in which positive interactions are present, are much more diverse. However, higher biodiversity means greater stability of the

Zaradi tega so naši izsledki izjemno pomembni pri načrtovanju ukrepov trajnostnega razvoja, pri katerem lahko razmišljamo o učinkoviti izrabi ekosistemov brez poseganja v njihovo stabilnost. V luči tega vidimo pomen našega dela pri ohranjanju narave, sonaravnem kmetovanju in gospodarjenju z naravnimi viri.

Glede na direktive Evropske unije in glede na težnje po ohranjanju biodiverzitete vidimo našo pomembno vlogo z vključenostjo v razvoj nacionalnih monitoringov. Ti so v luči klimatskih in okoljskih sprememb ključni za izvajanje ukrepov, s katerimi bi bile posledice teh sprememb za družbo čim manjše. Seveda pa morajo biti v ta namen monitoringi ustrezno zasnovani in predvsem moramo biti z njimi sposobni napovedovati spremembe in vzroke zanje. Raziskave, ki podpirajo razvoj takega monitoringa so predvsem temeljne in zajemajo tako ekološke raziskave združb kot posameznih vrst, zlasti bioindikatorjev. Zaradi tega je naše raziskovalno delo zanimivo za državne inštitucije, ki imajo vlogo pri političnem odločanju in pri določanju ukrepov.

V letu 2007 smo prišli tudi do pomembnih zaključkov v dolgoročni študiji repaljščice na travniških ekosistemih. V raziskavi smo podrobno raziskali populacijske procese te vrste in dejavnike, ki vplivajo nanje. Pojasnili smo spolno in starostno specifično preživetje, rodnost in izbor habitatov. Z modeliranjem smo prepoznali ekološke pasti med habitatnimi tipi, pojasnili vzroke zanje in izdelali model viabilnosti metapopulacije na Ljubljanskem barju. Naše študije so izkazale, da trenutni kmetijsko-okoljski ukrepi, med njimi še posebej različni načini paše, ne zagotavljajo trajnostne rabe naravnih virov, čeprav bi naj bili temu namenjeni. Še več, za slovensko biodiverzitetu predstavljajo grožnjo. Zato bodo ti rezultati poleg izboljšanja samih ukrepov prispevali tudi k smotrni porabi že tako omejenih sredstev namenjenih varstvu biodiverzitete.

ecosystem, and stable ecosystem is the key condition of sustainable development. Therefore our findings can be very important in management plans of sustainable development with effective use of ecosystems without affecting their stability. In that scope our work is contribution to the nature conservation, environmentally friendly agriculture and to the management with natural resources.

Considering directives of European Union about biodiversity preservation we see our part in development of national biodiversity monitoring schemes. In the scope of climatic and environmental changes good monitoring schemes are essential background for effective measures, which should reduce negative impacts of those changes on human society. To achieve that the monitoring schemes should provide such results with which it would be possible to predict changes and causes for them in time. However, mainly basic studies are needed to support the development of such monitoring schemes including studies of natural assemblages and selected species, bioindicators especially. Our scientific work could thus be interesting for governmental institutions, which have a power of political decision-making.

*In 2007 several important conclusions in a long-term study of Whinchat (*Saxicola rubetra*) in grassland ecosystems were possible. We researched population processes of the species and factors affecting them in detail. Sex and age specific survival, fecundity and habitat selection were discovered. Using modelling, ecological traps were recognized in a mosaic of lowland habitat types, and causes for them were explained. We found that current agri-environmental measures in Slovenia, especially grazing, do not assure sustainable use of nature resources. Still more, they are a threat to the biodiversity. Therefore our results are an important scientific basis to improve agri-environmental measures and they contribute towards reasonable use of state means.*



Izvedli smo okroglo mizo in izdali publikacijo (MORI, Nataša (ur.), PAGON, Polona (ur.), BRANCELJ, Anton (ur.). *Public lakeshore access and lakeside occupation : practical guide.*

Ljubljana: National Institute of Biology, 2007. ISBN 978-961-90363-9-6. [COBISS.SI-ID 236905216]) o dostopnosti jezerskih bregov v različnih alpskih deželah, problemih, ki se ob tem pojavljajo ter o priporočilih, kako trajnostno razvijati rabo objezerskih prostorov. Okrogla miza in publikacija sta bili odmevni tako med strokovnjaki kot med lokalnimi uporabniki in upravljalci jezerskega okolja. Na lokalni ravni smo skupaj z LTO pripravili še zgibanko o Bohinjskem jezeru v štirih jezikih (izdana bo leta 2008). Člani skupine lahko s pridobljenim znanjem in predvsem z mednarodnimi izkušnjami sodelujejo oz. svetujejo pri strokovnih podlagah za rabo jezerskega in objezerskega prostora.

V okviru projekta »Vpliv okoljskih sprememb na organizme in procese v Bohinjskem jezeru« smo intenzivnost metabolizma ocenili s pomočjo aktivnosti dihalnega elektronskega transportnega sistema (t.i. aktivnost ETS) pri mikroplanktonu, zooplanktonu, makrobentoških organizmih, makrofitih in pri mikroorganizmih v sedimentu v Bohinjskem jezeru. Rezultati raziskav so prispevali k poznavanju metode merjenja aktivnosti ETS pri posameznih skupinah organizmov v jezeru z namenom, da odkrijemo trend sprememb v delovanju ekosistema, do katerih prihaja predvsem zaradi vplivov človeka. Nizka sezonska variabilnost metabolnega potenciala sedimentov ter njihova ključna vloga pri razgradnji organske snovi in kroženju hranil v jezeru pa daje pri monitoringu delovanja ekosistema prednost prav spremljanju biološke oksidacijske kapacitete sedimentov.

Pri izvajanju fizioloških meritev stresa, pri nižjih vodnih in kopenskih nevretenčarjih, smo izpopolnili metodo merjenja porabe kisika z uvedbo novega mikro-respirometra na osnovi polimernih optičnih vlaken in senzorjev. En mladi raziskovalec je metodo uvedel tudi pri proučevanju vplivov pesticidov na vodne organizme, kjer smo dobili ugodne rezultate.

V okviru CRP »Naravovarstveno vrednotenje izbranih vojaških območij v Sloveniji: primerjalna študija z referenčnimi območji« smo raziskovali biodiverzitetu na vojaških območjih Mlake in Poček. Projekt je večleten, rezultati še niso obdelani v celoti.

Vodja skupine je bil imenovan za somentorja pri doktoratu tajskega študentu, ki je dobil t.i.

*A round table was carried out and a booklet (MORI, Nataša (ur.), PAGON, Polona (ur.), BRANCELJ, Anton (ur.). *Public lakeshore access and lakeside occupation : practical guide.**

Ljubljana: National Institute of Biology, 2007. ISBN 978-961-90363-9-6. [COBISS.SI-ID 236905216]) was published about lake-shore access in different Alpine countries, problems related to free access and recommendations for sustainable use of lakeside. Round table and publication had an important effect not only among the professionals but also among local peoples and lake managers. Together with LTO Bohinj we prepared a common leaflet on Lake Bohinj in four different languages (will be published in 2008). With the international experiences and knowledge our team members can participate or advise in professional designs related to lake use.

In the project entitled »Effects of environmental changes on organisms and processes in Lake Bohinj« metabolic intensity of microplankton, zooplankton, macrozoobenthos, macrophytes and microorganisms in sediment of Lake Bohinj were estimated using respiratory electron transport system (ETS). The results contributed new knowledge about using the ETS-assay for measurement of ETS activity in different groups of organisms in the lake in order to recognize the trend of changes in ecosystem functioning which were mostly caused by anthropogenic factors. The low seasonal variation of metabolic potential of sediment, and its importance in degradation of organic matter and recycling of nutrients in the lakes, makes measurement of the biological oxygen capacity of sediment advantageous for monitoring changes in ecosystem functioning.

We improved measurements of oxygen consumption for evaluation of stress at lower aquatic invertebrates. Oxygen consumption is now measured with the new microrespirometer with polymer optical fibre oxygen meter and sensors.

A young researcher applied above mentioned method into study of effects of pesticides on aquatic animals and the results were promising.

In the framework of the project »Nature-conservation assessment of selected military areas in Slovenia – a comparative study« we researched biodiversity of the military testing grounds Mlake & Poček. It is a long-term project and data are not fully analysed yet.

Head of the EKO group was nominated as co-supervisor for Thai PhD student who get »golden grant« sponsored by Thai king. Student will study



»zlato štipendijo«, ki jo podeljuje tajski kralj. Naloga študenta bo raziskati vodno jamsko favno na Tajskem. V času obiska je imel mentor predavanje o podzemni favni Slovenije na University of Khon Kaen.

aquatic fauna in Thai caves. During his stay the mentor had a lecture on cave fauna of Slovenia which was presented at the University of Khon Kaen.

Sodelovanje z različnimi uporabniki

Pri raziskovalnem delu sodelujemo z različnimi domačimi partnerji:

Geološki Zavod RS – sodelujemo na skupnem temeljnem projektu o vplivu površinske vode na kvaliteto podtalnice v coni napajanja, kjer je GeoZS zadolžen predvsem za hidrološke raziskave, medtem ko smo na NIB-u zadolženi za ekološke in favnistične raziskave. V ta namen smo na prodišču blizu Tacna vzpostavili eksperimentalni poligon, kjer spremljamo hidrološke ter ekološke parametre prodišča.

Na Oddelku se ukvarjamo z vzpostavitvijo nacionalnega monitoringa hroščev in potočnih rakov, prek javnih naročil Ministrstva za okolje in prostor. V okviru teh projektov razvijamo učinkovite metode vzorčenja, s katerimi lahko dobimo vpogled na populacijska doganja izbranih indikatorskih vrst. Poseben poudarek dajemo na monitoringu, s katerim bi bili sposobni prek indikatorskih vrst predvidevati spremembe biodiverzitete v prihodnosti, kar je osnova za oblikovanje učinkovitih predčasnih ukrepov. Gre torej za napredne pristope varstva narave, s katerimi ne beležimo le izgub biodiverzitete, pač pa razvijamo tudi ukrepe, ki bodo te izgube zavrli, kar je ena temeljnih lastnosti trajnostnega razvoja. Zaradi tega smo monitoring hroščev zastavili tudi v dveh delih: distribucijski in populacijski monitoring. Na podlagi teh raziskav je mogoče podati strokovno utemeljene presoje vplivov posegov na okolje in naravo, ki so zakonski pogoj pred izvedbo vseh večji posegov v prostor. Sodelavec našega oddelka dr. Al Vrezec je tudi član

Collaboration with different partners

In our research activities we cooperate with several partners at home as well as abroad.

Geological Survey of Slovenia – we cooperated on a common basic project on effects of surface water on ground water quality in a zone of infiltration, where GeoZS studied hydrological conditions whereas partners from NIB conducted ecological and faunistical studies. For that purpose a test polygon was established on a gravel field near Ljubljana, where hydrological and ecological parameters are studied.

At the Department we are currently involved in development of national monitoring scheme for beetles and crayfishes under the projects of Ministry for Environment and Spatial Planning. This includes survey method development for evaluating population dynamic of selected indicator species. Special attention is given to development of such monitoring scheme, which would be able to predict biodiversity changes in the future. Such predictions are crucial for taking right measures in time. This is a progressive step in nature conservation. In sustainable development it is important not only to keep records on biodiversity loss, but also to get effective measures to prevent that. In the case of beetle monitoring we shape it in two parts: distributional and population monitoring. Considering these studies it is possible to conduct also efficient expert estimations of impacts of different plans on the environment. Collaborator of our Department, dr. Al Vrezec, is also a member of Expert Committee for Habitat Directive, which works under Ministry of Environment and Spatial Planning.

Strokovnega odbora Direktive o habitatih, ki deluje v okviru Ministrstva za okolje in prostor.

V okviru projekta »Vpliv okoljskih sprememb na organizme in procese v Bohinjskem jezeru« smo s celoletnim vzorčevanjem in merjenjem fizikalno-kemijskih ter bioloških parametrov pridobili nova znanja o trofičnem stanju Bohinjskega jezera, ki nam omogočajo oceniti trend sprememb v delovanju ekosistema. Rezultati so potrdili domnevo, da bi spremljanje aktivnosti ETS pri organizmih na različnih trofičnih nivojih lahko služilo kot zgodnji pokazatelj sprememb trofičnega stanja jezera.

V okviru projekta »Ocena ekološkega stanja reke Ljubljanice: makrofiti in ribe«, ki ga je naročila Mestna občina Ljubljana smo izvedli projektni nalogi: »Prilagoditev trofičnega indeksa zahtevam vodne direktive (Direktiva 2000/60/ES) za vrednotenje ekološkega stanja rek v Sloveniji na podlagi makrofitov« ter »Vrednotenje ekološkega stanja rek v skladu z Vodno direktivo (Direktiva 2000/60/ES); popis makrofitov na 20 vzorčnih mestih«.

Na izbranem območju v Prekmurju smo proučevali vpliv hrupa cestnega prometa na reprodukcijski uspeh pri nekaterih vrstah ptic.

In the project entitled »Effects of environmental changes on organisms and processes in Lake Bohinj«, sampling and measurements of physical, chemical and biological parameters during whole year provided new information about trophic state of Lake Bohinj and they can be used for the prediction of changes in ecosystem functioning. The results showed that measurements of metabolic activity of organisms at different trophic levels could be used as an early indicator of changes in lake trophic state.

In the project »Evaluation of ecological status of the river Ljubljanica: macrophytes and fish«, an applied study for local authority of Ljubljana, we carried out two project tasks: »Adaption of trophic index regard to Water Framework Directive (Directive 2000/60/ES) for the evaluation of the ecological status of the Slovenian rivers on the basis of macrophytes«, and »Evaluation of the ecological status of the rivers according to Water Framework Directive (Directive 2000/60/ES): survey of macrophytes on 20 locations«.

In a Prekmurje region of Slovenia impact of traffic noise to the reproduction of some bird species was studied. We found that reproduction success



Ugotovili smo, da se bistveno ne razlikuje od reprodukcijskega uspeha ptic, ki gnezdijo daleč stran od cest in prometnega hrupa. Opravili smo priprave, da raziskavo razširimo tudi na Dolenjsko.

Spremljali smo vplive snemanja celovečernega filma »Zgodbe iz Narnije« ob reki Soči na ptice. Poudarek je bil na dveh ogroženih vrstah, ki gnezdita na prodiščih, malem martincu in malem deževniku. Odkrili smo, da je bil vpliv sicer močan, a kratkotrajen.

Za potrebe Inštituta za vode RS smo opravljali kemijske analize vode, ki jih potrebujejo za implementacijo standardov za kvaliteto površinskih vod

of those species breeding under heavy noise did not significantly differ from those breeding in less noisy conditions. We arranged everything to expand the study to another area in the next year.

*We analysed effects of making a full-length film on birds. We especially considered effect on two endangered bird species – Common sandpiper (*Actitis hypoleucos*) and Little Ringed Plover (*Charadrius dubius*) as film was making in the specie's habitat. We found a dramatic negative, but short-lived impact.*

For Institute for water of RS we carried out chemical analyses of surface water, which they



v okviru vodne direktive (WFD).

Z Društvom za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS - BirdLife Slovenia) smo sodelovali pri izvajanju nacionalnega monitoringa nekaterih vrst ptic in pri več naravovarstvenih projektih.

V okviru raziskave travniških ekosistemov smo sodelovali z lastniki in upravljalci kmetijskih površin – na primer z gospodom Petrom Petkovškom iz Bevk.

Člani skupine sodelujejo kot predavatelji ali asistenti na Univerzi v Ljubljani in na Univerzi v Novi Gorici, kjer predavajo tako na dodiplomski kot tudi na podiplomski stopnji. Skupaj predavajo štiri predmete in vodijo ene vaje.

Pomembnejša oprema

- plinski kromatograf z masnim detektorjem (6890N – AgilentTechnologies)
- spektrofotometer UV-VIS Lambda 25 (Perkin-Elmer)
- OXY 4 – sistem optod (optičnih elektrod) za merjenje koncentracij kisika v vodi in v zraku
- prenosno pnevmatsko kladivo za zabijanje jeklenih cevi (premer 5 cm) za potrebe vzorčenja plitvih podzemnih prodnih vodonosnikov (do 3 m globine)
- terenski digitalni profesionalni snemalec zvoka (Marantz PMD660)
- parabolični občutljivi mikrofoni Telinga

Mednarodno sodelovanje

ALP-LAKES projekt (INTERREG III) – Velika alpska jezera, kjer smo sodelovali z več kot 10 različnimi inštitucijami iz Francije, Italije in Avstrije. Glavno področje dela je bilo zbiranje podatkov o dobrih praksah pri upravljanju z jezeri z vidika

needed for implementation of standards for surface water quality as requested by Water Framework Directive (WFD).

We collaborated with Bird Watching and Bird Study Association of Slovenia (BirdLife Slovenia) in bird monitoring programme and in several nature-conservation projects.

In our studies of grassland ecosystems we collaborated with local farmers who manage the area. Among them collaboration with farmer mr. Peter Petkovšek from the Bevke village was especially important.

Members of the group participate as lecturers or assistants at the University of Ljubljana and at the University of Nova Gorica both on undergraduate as well as on the graduate level. In total they performed four courses and one practice.

Major equipment

- *gas chromatograph with mass detector (6890N – AgilentTechnologies)*
- *spectrophotometer UV-VIS Lambda 25 (Perkin-Elmer)*
- *OXY 4 – an optode system (optical electrodes) for measuring of oxygen concentrations in the air and water*
- *portable pneumatic hammer for inserting iron pipes (diameter of 5 cm) for sampling shallow aquifers in gravel bars (up to 3 m depth)*
- *portable professional digital sound recorder (Marantz PMD660)*
- *parabolic microphone, Telinga*

International Collaboration

ALP-LAKES project (INTERREG III) – Big alpine lakes where we cooperated with more than 10 institutions from France, Italy and Austria.

trajnostnega razvoja, s poudarkom na turistični dejavnosti. Kot partnerji smo bili zadolženi za delovni paket »Mobilizacija upravljalcev ter lokalnega prebivalstva v smeri trajnostnega razvoja ter reševanja konfliktnih situacij«, kjer je bila naša glavna naloga mobilizacija upravljalcev in zainteresirane javnosti (NGO) pri upravljanju z jezeri.

Med projektom smo imeli več predavanj in posvetovanj v okviru združenja Slovenskih objezerskih občin, kjer smo predstavili projekt ALP-LAKES in praktične rezultate projekta.

Z nemško organizacijo Euronatur smo sodelovali pri inventarizaciji ptic na širšem območju Skadarskega jezera v Črni Gori in Albaniji.

Bilateralno sodelovanje

Kitajska – Slovenija (1.7.2007 – 30.6.2009)
Institute of Tibetan Plateau
Chinese Academy of Science:
Zapisi sprememb v okolju in klimi v sedimentih visokogorskih jezer – II
(koordinant za Slovenijo: dr. A. Brancelj)

Najpomembnejše objave v letu 2007

BRANCELJ, Anton, DUMONT, Henri. A review of the diversity, adaptations and groundwater colonization pathways in Cladocera and Calanoida (Crustacea), two rare and contrasting groups of stygobionts. *Arch. Hydrobiol.*, 2007, letn. 168, št. 1, str. 3-17. [COBISS.SI-ID 22454489], JCR IF: 1.409, IFmax: 1.646, IFmin: 1.118, x: 1.298; *limnology*; 8/19

Objavljeni članek je povzetek dosedanjega vedenja o specifičnih prilagoditvah dveh redkih skupin rakov, ki naseljujejo tudi podzemne habitate. Članek je prispevek k razumevanju kolonizacijskih mehanizmov površinskih vrst v podzemlje kot tudi k pomenu teh vrst za ohranjanje podzemne biodiverzitete.

SIMČIČ, Tatjana, MORI, Nataša. Intensity of mineralization in the hyporheic zone of the prealpine river Bača (West Slovenia). *Hydrobiologia (Den Haag)*, 2007, vol. 586, str. 221-234. [COBISS.SI-ID 1729871], JCR IF: 1.201, IFmax: 1.897, IFmin: 1.147, x: 1.348; *marine & freshwater biology*; 41/86

Članek je prispeval nove ugotovitve k poznavanju procesov v hiporeiku, do katerih smo prišli z uporabo metode ETS in z meritvami porabe kisika pri dihanju mikrobnih združb v sedimentih hiporeika. Rezultati so pokazali, da je izmerjena aktivnost ETS dober pokazatelj bioaktivnosti v sedimentih hiporeika.

SIMČIČ, Tatjana, BRANCELJ, Anton. The effect of light on oxygen consumption in two amphipod crustaceans-the hypogean *Niphargus stygius* and

The main activities were addressed to collect good practices in a process of lake management from the point of sustainable development, where a special attention was focussed on tourism. As partners we were in charge for one work-package: Mobilisation of professionals and local operators with regards to sustainable development issues in order to help solving uses conflict where the main activity was mobilisation of professionals and interested public (NGO) in lake management.

Within the frame of above mentioned project we had several lectures and meetings within a frame of Slovenian association of lake communities where the project ALP-LAKES was presented along with some practical results.

We participated in bird's inventarisation project of Skadar lake in Montenegro and Albania, that was organised by Euronatur (Germany).

Bilateral cooperation

China - Slovenia (1.7.2007 – 30.6.2009)
Institute of Tibetan Plateau
Chinese Academy of Science:
A Study of Environmental and Climate Change from the Sedimentary Records of Remote Lakes – II
(koordinant in Slovenija: dr. A. Brancelj)

Main publications in 2007

BRANCELJ, Anton, DUMONT, Henri. A review of the diversity, adaptations and groundwater colonization pathways in Cladocera and Calanoida (Crustacea), two rare and contrasting groups of stygobionts. *Arch. Hydrobiol.*, 2007, vol. 168, no. 1, pg. 3-17. [COBISS.SI-ID 22454489], JCR IF: 1.409, IFmax: 1.646, IFmin: 1.118, x: 1.298; *limnology*; 8/19

Published paper is a resume of up-to-date knowledge on specific adaptations of two rare groups of Crustacea inhabiting also groundwater habitats. It is a contribution to understand colonisation mechanisms of epigean taxa invading subterranean environment as well as importance of those taxa for biodiversity conservation.

SIMČIČ, Tatjana, MORI, Nataša. Intensity of mineralization in the hyporheic zone of the prealpine river Bača (West Slovenia). *Hydrobiologia (Den Haag)*, 2007, vol. 586, pg. 221-234. [COBISS.SI-ID 1729871], JCR IF: 1.201, IFmax: 1.897, IFmin: 1.147, x: 1.348; *marine & freshwater biology*; 41/86

The paper entitled contributed new knowledge on processes of hyporheic zone using the ETS-assay and oxygen consumption measurement in microbial communities of hyporheic zone. The results showed that ETS activity can be used for estimating bioactivity in the sediments of hyporheic zone.

the epigeal *Gammarus fossarum*. *Mar. freshw. behav. physiol. (Print)*, 2007, vol. 40, no. 2, str. 141-150. [COBISS.SI-ID 1734991], JCR IF: 1.163, IFmax: 1.897, IFmin: 1.147, x: 1.348; marine & freshwater biology; 43/86

V članku smo merili vpliv svetlobe na metabolno aktivnost pri podzemni vrsti *Niphargus stygius* in površinski vrsti *Gammarus fossarum*. Pri podzemni vrsti je prišlo zaradi svetlobe do značilnega zvišanja intenzitete dihanja, kar je posledica stresa. *N. stygius* v temi izkorišča za manj kot 25 % metabolnega potenciala za pokrivanje potreb standardnega metabolizma, zato izkoriščanje polovice metabolnega potenciala pod vplivom svetlobe kaže na škodljiv vpliv le-te.

TOME, Davorin. Nest defense and some rare breeding events in long-eared owls (*Asio otus*). *J. raptor res.*, 2007, letn. 41, št. 2, str. 170-173. [COBISS.SI-ID 23074777], JCR IF: 0.419, IFmax: 0.419, IFmin: 0, x: 0.958; ornithology; 16/19

Prispevek opisuje nekaj izjemnih vzorcev obnašanja sov v času gnezdenja, kot so agresivna obramba gnezda ob prisotnosti človeka, izpodrivanje drugih vrst iz njihovih gnezd in hlinjenje poškodovanosti.

TOME, Davorin. Rast mladičev repaljščice *Saxicola rubetra* na Ljubljanskem barju (osrednja Slovenija) = Growth of young Whinchats *Saxicola rubetra* on Ljubljansko barje (central Slovenia). *Acrocephalus*, 2007, letn. 28, št. 133, str. 51-55. [COBISS.SI-ID 237679872]

V prispevku so podani vsi pomembni parametri, s katerimi opisujemo rast ptičjih mladičev v naravi. Poleg opisne vrednosti podatkov je kvaliteta predstavljenih rezultatov tudi v tem, da lahko z njimi relativno natančno ugotovimo starost mladičev, kar je pomemben podatek za različne druge ekološke in naravovarstvene raziskave na pticah.

GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava, OSVALD, Jože, KREFT, Ivan. Effect of selenium foliar application on chicory (*Cichorium intybus* L.). *J. agric. food chem.*, 2007, vol. 55, no. 3, str. 795-798. [COBISS.SI-ID 4858233], JCR IF: 2.532, IFmax: 2.532, IFmin: 0.948, x: 0.642; agriculture, multidisciplinary; 1/35

Ugotovili smo, da se selen, nanešen na zunanje liste glave radiča, premesti v notranje liste, ki v času tretiranja s selenom še niso bili razviti. Učinkovitost prenosa selena v notranje liste je različna pri različnih sortah in je torej odvisna od genotipa radiča. Tretiranje zunanjih listov radiča z raztopino selena je dalo zmerno in varno vsebnost selena v glavah, s tem se je povečala funkcijska vrednost radiča kot zimске zelenjave, bogate z antioksidanti.

GERM, Mateja, KREFT, Ivan, STIBILJ, Vekoslava, URBANC-BERČIČ, Olga. Combined effects of selenium and drought on photosynthesis and mitochondrial respiration in potato. *Plant physiol. biochem. (Paris)*. [Print ed.], 2007, vol. 45, str. 162-167. [COBISS.SI-ID 4918905], JCR IF: 1.669, IFmax: 2, IFmin: 1.082, x: 1.733; plant sciences; 49/152

SIMČIČ, Tatjana, BRANCELJ, Anton. The effect of light on oxygen consumption in two amphipod crustaceans-the hypogean *Niphargus stygius* and the epigeal *Gammarus fossarum*. *Mar. freshw. behav. physiol. (Print)*, 2007, vol. 40, no. 2, pg. 141-150. [COBISS.SI-ID 1734991], JCR IF: 1.163, IFmax: 1.897, IFmin: 1.147, x: 1.348; marine & freshwater biology; 43/86

The effects of light on the metabolic rates of the hypogean amphipod *Niphargus stygius* and the epigeal *Gammarus fossarum* were measured in the paper. Oxygen consumption increased significantly in *N. stygius*. This indicates a stress response in which exploitation of half the metabolic potential for standard metabolism during exposure to light constitutes an adverse effect on its metabolism, since this species usually uses less than 25 % of its total metabolic potential for standard metabolic demands.

TOME, Davorin. Nest defense and some rare breeding events in long-eared owls (*Asio otus*). *J. raptor res.*, 2007, vol. 41, no. 2, pg. 170-173. [COBISS.SI-ID 23074777], JCR IF: 0.419, IFmax: 0.419, IFmin: 0, x: 0.958; ornithology; 16/19

In the article exceptional behavioural patterns (aggressive nest defence, supplanting of other species and simulating injury) during the breeding period are described.

TOME, Davorin. Rast mladičev repaljščice *Saxicola rubetra* na Ljubljanskem barju (osrednja Slovenija) = Growth of young Whinchats *Saxicola rubetra* on Ljubljansko barje (central Slovenia). *Acrocephalus*, 2007, vol. 28, no. 133, pg. 51-55. [COBISS.SI-ID 237679872]

In the article all the parameters for bird's chicks growth are given for the Whinchat. Using results we can accurately calculate chick's age what is a necessary data in other ecological and nature conservation studies.

GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava, OSVALD, Jože, KREFT, Ivan. Effect of selenium foliar application on chicory (*Cichorium intybus* L.). *J. agric. food chem.*, 2007, vol. 55, no. 3, pg. 795-798. [COBISS.SI-ID 4858233], JCR IF: 2.532, IFmax: 2.532, IFmin: 0.948, x: 0.642; agriculture, multidisciplinary; 1/35

Authors found out that Se is effectively translocated from Se treated outer leaves to the untreated leaves of cichory heads. Varietal specific translocation was evidenced. Treatment of outermost leaves of cichory with selenate solution resulted in moderate and safe Se concentration in cichory heads; that increased the functional value of cichory as a winter vegetable, rich with antioxidants and trace elements.

GERM, Mateja, KREFT, Ivan, STIBILJ, Vekoslava, URBANC-BERČIČ, Olga. Combined effects of selenium and drought on photosynthesis and mitochondrial respiration in potato. *Plant physiol. biochem. (Paris)*. [Print ed.], 2007, vol. 45, pg. 162-167. [COBISS.SI-ID 4918905], JCR IF: 1.669, IFmax: 2, IFmin: 1.082, x: 1.733; plant sciences; 49/152

Ugotovili smo, da selen vpliva na lastnosti krompirja. Raziskava je pokazala dobro premeščanje foliaro nanešenega selena iz listov v gomolje. Zanimiv rezultat je, da so imeli gomolji suši izpostavljenih rastlin zaradi manjšega pridelka značilno večjo koncentracijo selena.

KRŽIČ, Nina, GERM, Mateja, URBANC-BERČIČ, Olga, KUHAR, Urška, JANAUER, G.A., GABERŠČIK, Alenka. The quality of the aquatic environment and macrophytes of karstic watercourses. *Plant ecol. (Dordr.)*, 2007, vol. 192, str. 107-118. [COBISS.SI-ID 1656399], JCR IF: 1.236, IFmax: 1.258, IFmin: 0.759, x: 0.962; forestry; 12/39

V članku opisujemo makrofite kraške reke Ljubljanice s. lat. ter kvaliteto vodnega okolja. Delež različnih ekoloških skupin makrofitov; potopljeni, emergentni in amfibijskih, odraža vodni režim. Določili smo 62 vrst makrofitov, od tega prevladujejo amfibijske rastline kot posledica presihajočega vodnega režima.

VREZEC, Al, KAPLA, Andrej. Kvantitativno vzorčenje hroščev (Coleoptera) v Sloveniji: referenčna študija = Quantitative beetle (Coleoptera) sampling in Slovenia: a reference study. *Acta entomol. slov. (Ljubl.)*, dec. 2007, vol. 15, št./No. 2, str. 131-160, ilustr., tab. [COBISS.SI-ID 626933]

Članek predstavlja vrh dosedanjih kvantitativnih in populacijskih raziskav hroščev v Sloveniji. Le te so ključne pri vrednotenju populacij, pri ekoloških in varstvenih raziskavah ter pri oblikovanju monitoringa vrst v Sloveniji. Trenutno se v Sloveniji po evropskih direktivah vzpostavlja nacionalni monitoring biodiverzitete in hrošči, kot ključni del tega monitoringa, so ena najslabše raziskanih skupin. Zaradi tega smo v članku zbrali rezultate bolj ali manj vseh znanih metodologij vzorčenja hroščev uporabljenih v Sloveniji ter izdelali referenčne tabele. Te bodo osnova za vrednotenje lokalnih populacij tako za namene varstva kot za namene ekoloških raziskav. Tovrstno populacijsko vrednotenje sicer zaradi manjkajočih podatkov ni bilo mogoče. Članek je napisan v slovenskem jeziku z angleškim povzetkom, a je kljub temu zanimiv tudi za tuje strokovnjake, kar je sklepati iz prejetih prošenj za kopijo članka.

VREZEC, Al. The Ural owl (*Strix uralensis macroura*) - status and overview of studies in Slovenia. V: MÜLLER, Jörg, editor (ur.), SCHERZINGER, Wolfgang (ur.), MONING, Christoph (ur.). *European Ural owl workshop : Bavarian forest national park : Nationalpark Bayerischer Wald*. Prag: Graphischer atelier H, 2007, str. 16-31, ilustr. [COBISS.SI-ID 23555545]

V letu 2007 je Nacionalni park Bavarski gozd iz Nemčije objavil monografsko publikacijo o sovi kozači (*Strix uralensis*) v Evropi. Gre za pregledno monografijo o dosedanjem vedenju o tej varstveno in ekološko izredno zanimivi vrsti. Delo je nastalo kot rezultat posebne mednarodne delavnice na temo kozače v Evropi, ki jo je organiziral Nacionalni park Bavarski gozd, na katero so bili povabljeni vodilni

We found out that Se influences the properties of potato and increased the tolerance to stress. The research showed succesful translocation of foliarly sprayed Se from the leaves to the tubers. Interesting results showed that tubers from the drought exposed plants expressed significantly higher concentration of Se due to lower tuber weight per plant.

KRŽIČ, Nina, GERM, Mateja, URBANC-BERČIČ, Olga, KUHAR, Urška, JANAUER, G.A., GABERŠČIK, Alenka. The quality of the aquatic environment and macrophytes of karstic watercourses. *Plant ecol. (Dordr.)*, 2007, vol. 192, pg. 107-118. [COBISS.SI-ID 1656399], JCR IF: 1.236, IFmax: 1.258, IFmin: 0.759, x: 0.962; forestry; 12/39

The quality of the aquatic environment and macrophytes were surveyed on the karstic river Ljubljani-ca s. lat.(Slovenia). The share of different ecological groups of macrophytes, i.e. submerged, emerged and amphibious species, reflect the water regimes of the different watercourses. A total of 62 taxa of macrophytes were identified in about 100 km of length examined. Of these, amphibious macrophytes dominated as a consequence o intermittent water regime.

VREZEC, Al, KAPLA, Andrej. Kvantitativno vzorčenje hroščev (Coleoptera) v Sloveniji: referenčna študija = Quantitative beetle (Coleoptera) sampling in Slovenia: a reference study. *Acta entomol. slov. (Ljubl.)*, dec. 2007, vol. 15, št./No. 2, str. 131-160, ilustr., tab. [COBISS.SI-ID 626933]

The paper appeared to be the most important summary of quantitative and population studies of beetles in Slovenia. Those are essential for population evaluations, ecological and nature conservation research including monitoring development studies. In Slovenia the national biodiversity monitoring scheme development according to directives of EU is currently in progress. Part of this monitoring is also beetles, which are one of the most poorly known animal groups in Slovenia. Therefore in the paper we made a review current knowledge about quantitative beetle samplings in Slovenia including all used survey methods. On that basis the reference tables were produced for further use in further ecological and conservation studies. With tables it will be possible to evaluate local beetle populations what was so far impossible tusk in Slovenia. Although the paper is in Slovenia it already paid attention of foreign scientists, what can be judged from paper copy requests so far.

VREZEC, Al. The Ural owl (*Strix uralensis macroura*) - status and overview of studies in Slovenia. V: MÜLLER, Jörg, editor (ur.), SCHERZINGER, Wolfgang (ur.), MONING, Christoph (ur.). *European Ural owl workshop : Bavarian forest national park : Nationalpark Bayerischer Wald*. Prag: Graphischer atelier H, 2007, str. 16-31, ilustr. [COBISS.SI-ID 23555545]

In 2007 a monographic publication over Ural Owl (Strix uralensis) population in Europe was published by National Park Bayerischer Wald from Germany. This is the first book about the species, which is in Europe very important due to its ecological charac-

evropski raziskovalci s področja raziskav sov in dotične vrste. V delu je v posebnem poglavju zbrano tudi dosedanje vedenje o vrsti iz Slovenije, ki je plod intenzivnih raziskav zadnjih 10 let, ki jih izvajamo v okviru NIB-a. Gre za najbolj aktualen pregled znanja o slovenski populaciji kozač, ki je zaradi svoje visoke številčnosti tudi mednarodno zanimiva.

VREZEC, Al. Competitive exclusion and indirect interactions in the forest owl guild. V: *World Owl Conference, Groningen, Netherlands, 31 October through 4 November 2007 : [proceedings]*. Groningen, 2007: [S.n.], [Št.81]. [COBISS.SI-ID 23578585]

Povzetek predavanja objavljen v knjigi povzetkov Svetovne konference o sovah na kratko povzema rezultate raziskav medvrstnih odnosov v plenilskem cehu gozdnih sov, ki jih opravljamo v okviru naših rednih raziskav. Delo je bilo kot članek tudi pripravljeno in trenutno čaka na objavo v nizozemski znanstveni reviji *Ardea* (SCI). V prispevku so bila prvič nedvoumno dokazana posredna pozitivna razmerja med večjimi in manjšimi vrstami v cehu, katerih mediatorji so srednje velike vrste. Na primeru sov smo dokazali, da lahko manjša vrsta, v našem primeru koconogi čuk (*Aegolius funereus*), ob prisotnosti velikega plenilca, v našem primeru kozača (*Strix uralensis*), razširi svoje območje razširjenosti tudi na nižje nadmorske višine kljub prisotnosti tretje, srednje velike in mediatorske vrste lesne sove (*Strix aluco*), ki sicer manjšo vrsto lahko iz svojega območja razširjenosti popolnoma izključi. Gre za prvo raziskavo, ki je uspela dokazati posredno pozitivno razmerje med plenilskimi vrstami, med katerimi so bili do sedaj poznani zgolj negativni odnosi.

teristics and conservation importance. The book was realized after international workshop for the species status in Europe organized by National Park Bayerischer Wald. In the publication also results of more than 10 years of research conducted at our Department on the Ural Owl were included. The published chapter about Slovenia is so far the most up-dated information about Slovenian population of Ural Owls, which has special international importance.

VREZEC, Al. Competitive exclusion and indirect interactions in the forest owl guild. V: *World Owl Conference, Groningen, Netherlands, 31 October through 4 November 2007 : [proceedings]*. Groningen, 2007: [S.n.], [Št.81]. [COBISS.SI-ID 23578585]

*The summary of contribution entitled Competitive exclusion and indirect interactions in the forest owl guild was published in a Book of Proceedings of the World Owl Conference. In the contribution we summarized the latest findings over interaction studies in a forest owl predator guild, what is one of the main research topics. The work was prepared also as a scientific paper and is submitted to the journal Ardea (SCI). In the contribution we for the first time present evidence for existence of indirect positive interactions between the largest and the smallest species in the guild, where mediator is represented by the medium sized species. On the case of owls we have shown that the smallest species, the Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*), can spread its distribution to lower elevations only in the presence of larger predator species, the Ural Owl (*Strix uralensis*), despite of the presence of the third medium sized species, the Tawny Owl (*Strix aluco*). The last is capable to completely exclude the Tengmalm's Owl from the area. This is the first study that confirms positive interactions in the predator guild, in which only negative interactions were known so far.*



Raziskovalni program, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Program Financed by Slovenian Research Agency

1. P1-0255, Združbe, odnosi in komunikacije v ekosistemi (1.1.2004-31.12.2008). Vodja programa dr. Anton Brancelj

Raziskovalni projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Projects Financed by Slovenian Research Agency

1. J7-9725, Odvisnost med biodiverzitetno in hidrogeološkimi pogoji v coni napajanja medzrninskega vodonosnika iz rek (2007-2009). Vodja projekta dr. Anton Brancelj
2. J1-6717, Poti ogljika, nutrientov in polutantov skozi prehranjevalne mreže v slovenskih visokogorskih jezerih (2004-2007). Vodja projekta dr. Anton Brancelj
3. J1-9388, Vpliv okoljskih sprememb na organizme in procese v Bohinjskem jezeru (2007-2009). Vodja projekta dr. Tatjana Simčič
4. M1-0148, Ciljni raziskovalni projekt: Naravovarstveno ovrednotenje izbranih vojaških območij v Sloveniji. Primerjalna študija z referenčnimi območji (2006-2008). Vodja projekta: dr. Davorin Tome
5. Z1-9377, Podoktorski projekt: Vpliv večvrstnih odnosov na strukturo združb v ekosistemi (2007-2008). Vodja projekta: dr. Al Vrezec

Mednarodni raziskovalni projekti International Research Projects

1. European Scientific Foundation – Thermal adaptation in ectotherms: Linking life history, physiology, behaviour and genetics (2006 – 2011), EU

Razvojni projekti Development Projects

1. Monitoring populacij izbranih ciljnih vrst hroščev - *Carabus variolosus*, *Leptodirus hochenwartii*, *Lucanus cervus* in *Morinus funereus*, *Rosalia alpina*. (2006-2007), naročnik: MOP, nosilec: dr. Al Vrezec
2. Zasnova spremljanja stanja populacij izbranih ciljnih vrst hroščev vključno z dopolnitvijo predloga območij za vključitev v omrežje NATURA 2000. (2007-2008), naročnik: MOP, nosilec: dr. Al Vrezec
3. Dodatne raziskave kvalifikacijskih vrst Natura 2000 s predlogom spremljanja stanja – raki. (2006-2007), naročnik: MOP, nosilna organizacija: CKFF, nosilec na NIB: dr. Al Vrezec
4. Dodatek za varovana območja: presoja sprejemljivosti za gradnjo glavne ceste G2-108/1186 Hrastnik-Zidani Most in deviacije glavne ceste G1-5 Rimske Toplice-Zidani Most-Radeče. (2007), naročnik: Zavod Symbiosis, nosilec: dr. Al Vrezec
5. Študija kartiranja habitatnih tipov in naravovarstvena presoja sprejemljivosti vplivov gradnje variante prenosnega plinovoda M2/1 na odseku od Šentgotarda do Podmilja. (2007), naročnik: Geoplin Plinovodi, d.o.o., nosilna organizacija: CKFF, nosilec na NIB: dr. Al Vrezec

Drugi raziskovalni projekti Other Research Projects

1. Ptice na prodiščih reke Soče, v povezavi z aktivnostmi ob postavljanju in podiranju začasne filmske kulise. Vodja projekta dr. Davorin Tome

2. Gnezditveni uspeh ptic ob neposredni bližini ceste Murska sobota – Vučja vas v primerjavi z gnezditvenim uspehom ptic na območju brez cest. Vodja projekta dr. Davorin Tome

Obiski in študijska izpopolnjevanja na tujih raziskovalnih inštitucijah Visits and Scientific Studies at Institutions Abroad

1. Od marca do junija 2007 je mladi raziskovalec Simon Lukančič del raziskovalnega dela, v okviru uvajanja nove metode merjenja stresa z mikro-kalorimetrom, pod vodstvom Søren Achima Nielsena opravil v laboratoriju ENSPAC v Roskilde-ju (Danska). *From March to June 2007 young researcher Simon Lukančič worked under supervision of Søren Achim Nielsen at ENSPAC laboratory at Roskilde University Centrum (DK). He started with the introduction of new method for stress evaluation with microcalorimeter.*
2. Mlada raziskovalka Urša Koce je aprila 2007 proučevala izbiro prehranjevalnega habitata repaljščice (*Saxicola rubetra*) v pašniško-travniškem kompleksu v zaledju ulcinjske Velike plaže (Črna Gora) ter dinamiko spomladanske selitve te vrste. *Young researcher Urša Koce studied the Whinchats' (Saxicola rubetra) choice of foraging habitat in a pastoral - grassland ecosystem in the hinterland of Velika plaža (Montenegro), and the dynamics of their spring migration in April 2007.*
3. S sodelavci iz Kanade, kamor je odšel sodelavec Tadej Mezek na štiri mesece trajajoče raziskovalno delo so odkrili do sedaj neodkrita maščobna kislina v sladkovodnem ekosistemu Velikih Jezer. Prav tako so dokazali njihov prehod med trofičnimi nivoji. Verjamejo, da bo tovrstno odkritje pomembno vplivalo na razumevanje in uporabo maščobnih kislin v smislu trofičnih markerjev. *With coworkers from NWRI (National Water Research Institute), Burlington, Ontario, co-worker Tadej Mezek participated in discovery of new FA (Fatty Acid) in freshwater ecosystem of the Great Lakes. Further the trophic transfer of these compounds was confirmed as well. They believe such a finding will have an important influence on understanding and utilization of FA by using them as trophic markers.*

Obiski iz tujine Visitors from Abroad

1. dr. Theodor Mebs, mednarodni strokovnjak za ujede in sove, Nemčija, obisk: avgust 2007

Članstva v odborih mednarodnih organizacij, delovnih telesih, ekspertnih skupinah Membership of International Boards and Expert Groups

1. Vrezec, Al. *The Global Owl Project* (Research Associate)
2. Denac, Damijan. DOPPS-BirdLife Slovenija (predsednik)

Druga dela Other activities

Recenzija člankov Referee

1. Simčič T: *Aquatic Biology*
2. Simčič T: *Journal of Insect Physiology*
3. Tome D.: Sedemnajst poljudno-strokovnih prispevkov o ekologiji, naravovarstvu in biodiverziteti v Poletu, prilogi časopisa Delo
4. Brancelj A: Kaj vemo o Bohinjskem jezeru?. *Svet pod Triglavom.*, 2007, št. 8, str. 8.

Sodelujoče organizacije Cooperating Institutions

Domače National

1. Geološki zavod RS
2. Univerza v Novi Gorici
3. Aquarius d.o.o.
4. Biološki inštitut Jovana Hadžija, ZRC SAZU, Ljubljana
5. Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju
6. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS – BirdLife Slovenia), Ljubljana
7. Inštitut Lutra, Ljubljana
8. Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana
9. Notranjski muzej, Postojna
10. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Ljubljana
11. Propeler d.o.o.
12. Zavod Symbiosis, Grahovo

Tuje International

1. Institute of Zoology, University of Ghent, Belgija
2. Euronatur, Nemčija
3. SVS, Schweizerische Vogelwarte Sempach, Švica
4. Zavod za zaščito Crne Gore

Uredniški odbori Editors

1. Koce U.: Svet ptic, urednik=editor
2. Tome D.: Annales, član uredniškega odbora = member of editorial board
3. Vrezec A.: Acrocephalus, sourednik = associate editor
4. Vrezec A.: Svet ptic, član uredniškega odbora = member of editorial board

Nagrade in priznanja Awards

1. Denac, Damijan. Nagrada za mentorstvo najboljši raziskovalni nalogi (Šumrada, T. & J. Hanžel: Popis gnezdečih populacij postovk v Ljubljani in značilnosti njenih gnezdišč) na 9. Srečanju mladih ornitologov Slovenije (17.11.2007)

Predavanja in seminarji Lectures and Seminars

1. Brancelj A.: *Life in a permanent darkness*. Khon Kaen: Khon Kaen University, 8.11.2007.
2. Denac D.: Bela štokrlja. Predavanje DOPPS, Cerknica, 15.2.2007
3. Koce U.: Vrani, ali jih poznamo? Predavanje DOPPS, Maribor, 7.3.2007
4. Denac D.: Populacijska dinamika in ukrepi za ohranitev navadne čigre
5. *Sterna hirundo* v SV Sloveniji. Skupščina Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS), Ljubljana, 21.4.2007
6. Vrezec A.: Nihanje številčnosti in gnezditvena uspešnost gozdnih sov na Krimu. Skupščina Društva za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS), Ljubljana, 21.4.2007
7. Vrezec A.: The Ural Owl (*Strix uralensis macroura*) in Slovenia: an overview of current knowledge on species ecology. XIV. Convegno Italiano di Ornitologia, Trieste (Italija), 26.-29.9.2007
8. Vrezec A.: Competitive exclusion and indirect interactions in the forest owl guild. World Owl Conference, Groningen (Nizozemska), 31.10.-4.11.2007
9. Koce, Urša. Vrani, ali jih poznamo? Predavanje DOPPS, Celje, 20.11.2007

10. Vrezec A.: Koncept predloga monitoringa varstveno pomembnih vrst hroščev (Coleoptera) v Sloveniji na primeru močvirskega křečiča (*Carabus variolosus*). Posvet o monitoringu na Zavodu za varstvo narave, Ljubljana, 22.11.2007
11. Vrezec A.: Skrivnost ptičjega petja. Predavanje DOPPS, Ljubljana, 6.12.2007
12. Vrezec A.: Impact of multispecies interactions on the structure of assemblages in ecosystems – research ideas and preliminary results. Predavanje NIB, Ljubljana, 19.12.2007

Pedagoška dejavnost in mentorstva Teaching and Mentorship

Dodiplomski študij Graduate Studies

1. Brancelj A.: Nosilec predmetov Ekologija podzemnih vod ter Limnologija. Fakulteta za znanosti o okolju, Univerza v Novi Gorici.
2. Tome D.: Nosilec predmeta Uvod v ekologijo. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire, Biotehniška fakulteta.
3. Mezek T.: Nosilec vaj pri predmetu Monitoring okolja. Fakulteta za znanosti o okolju, Univerza v Novi Gorici.

Podiplomski študij Postgraduate Studies

1. Brancelj A.: Nosilec predmetov Osnove ekologije ter Limnologije. Podiplomski študij Znanosti o okolju, Univerza v Novi Gorici.
2. Tome T.: Nosilec predmetov Pestrost in ogroženost živalstva ter Varstvena ekologija populacij. Podiplomski študij Varstvo naravne dediščine, Biotehniška fakulteta.

Diplomska dela Graduate Theses

1. ŽIBRAT, Uroš. Številčno razmerje med spoloma pri vrsti *Arctodiaptomus alpinus* (Crustacea: Copepoda) v treh alpskih jezerih : diplomsko delo : univerzitetni študij = *Sex-ratio in Arctodiaptomus alpinus* (Crustacea: Copepoda) in three alpine lakes : graduation thesis : university studies. Ljubljana: [U. Žibrat], 2007. X, 79 f., graf. prikazi, pril. + CD. [COBISS.SI-ID 1829967] mentor izr. prof. Anton Brancelj
2. LESKOŠEK, Tina. Posledice naselitve rib v Dvojno jezero (Triglavski narodni park) : diplomsko delo : univerzitetni študij = *The consequences of fish introduction into the lake Dvojno jezero (Triglav National Park) : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [T. Leskošek], 2007. IX, 67 f., graf. prikazi, pril. + CD. [COBISS.SI-ID 1816143] mentor izr. prof. Anton Brancelj
3. ŠTILEC, Katarina. Prehrana male uharice (*Asio otus*) na Ljubljanskem barju : diplomsko delo : univerzitetni študij = *Diet of the long-eared owl (Asio otus) at Ljubljana moor : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [K. Štilec], 2007. X, 46 f., graf. prikazi, pril. + CD. [COBISS.SI-ID 1811279] mentor doc. Davorin Tome
4. BORDJAN, Ana. Vpliv zaraščanja Cerknškega polja na ptice gnezditke : diplomsko delo : univerzitetni študij = *Effects of overgrowing of Cerknško polje on breeding birds : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [A. Bordjan], 2007. XI, 74 f., graf. prikazi, pril. + CD. [COBISS.SI-ID 1794383] mentor doc. Davorin Tome

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

1. Manca Magjar: Prehrana rib v Bohinjskem jezeru in aplikacija v ribogojstvo, mentor izr. prof. Anton Brancelj
2. Katja Logar: Popis vodnih ptic na reki Dravi od Bresterniškega jezera do Meljskega jezera, mentor doc. Davorin Tome
3. Tina Šantl Temkiv: Domači okoliš repaljščice (*Saxicola rubetra*) v gnezditvenem obdobju, mentor doc. Davorin Tome

Doktorska dela Doctoral Theses

1. DENAC D.: *Populacijska dinamika repaljščice (Saxicola rubetra) v mozaiku nižinskih habitatnih tipov : doktorska disertacija*. [S. l.: D. Denac], 2007. X, 94 str., ilustr. [COBISS.SI-ID 1855823]

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

1. MORI, Nataša. The impact of gravel extraction on hyporheic ecology: a case study of the Bača river (W Slovenia). University of Nova Gorica.
2. LUKANČIČ, Simon. Effects of allochthonous substances on two freshwater invertebrates. University of Nova Gorica.
3. KOCE, Urška. Prehranjevalna ekologija repaljščice v mozaiku travniških habitatnih tipov, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Bibliografija Bibliography

Vir: vzajemna baza podatkov COBIB.SI

Bibliografski povzetek

znanstveni članki	18
strokovni in poljudni članki	35
objavljeni prispevki z znanst. in strok. srečanj	4
povzetki z znanstvenih in strokovnih srečanj	14
knjige	2
poglavja v knjigah	1
magisteriji	0
doktorati	1
poročila	15
patenti	0
drugo	6

Bibliographic Summary

scientific articles
professional and popular articles
published conference papers
published conference paper abstracts
books
chapters in books
master's theses
dissertation theses
reports
patents
other

Izvirni znanstveni članek Original Scientific Article

- BRANCELJ, Anton, DUMONT, Henri. A review of the diversity, adaptations and groundwater colonization pathways in Cladocera and Calanoida (Crustacea), two rare and contrasting groups of stygobionts. Arch. Hydrobiol., 2007, letn. 168, št. 1, str. 3-17. [COBISS.SI-ID 22454489] JCR IF (2006): 1.362, IFmax: 1.439, IFmin: 0.898, x: 1.209; limnology; 7/17
- GERM, Mateja, KREFT, Ivan, STIBILJ, Vekoslava, URBANC-BERČIČ, Olga. Combined effects of selenium and drought on photosynthesis and mitochondrial respiration in potato. Plant physiol. biochem. (Paris). [Print ed.], 2007, vol. 45, str. 162-167. [COBISS.SI-ID 4918905] JCR IF (2006): 1.847, IFmax: 19.837, IFmin: 1.82, x: 1.615; plant sciences; 36/147
- GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava, OSVALD, Jože, KREFT, Ivan. Effect of selenium foliar application on chicory (*Cichorium intybus* L.). J. agric. food chem., 2007, vol. 55, no. 3, str. 795-798. [COBISS.SI-ID 4858233] JCR IF (2006): 2.322, IFmax: 2.322, IFmin: 0.861, x: 0.589; agriculture, multidisciplinary; 1/31
- KAPLA, Andrej, VREZEC, Al. Morfološke značilnosti, razširjenost in opis habitata vrste *Dolichus halensis* v Sloveniji (Coleoptera: Carabidae): krešiči v agrarnih sistemih = Morphological characteristics, distribution and habitat description of *Dolichus halensis* in Slovenia (Coleoptera: Carabidae): carabids in agricultural systems. Acta entomol. slov. (Ljubl.), jul. 2007, vol. 15, št./No. 1, str. 57-64, ilustr., zvd. [COBISS.SI-ID 592629]
- KRŽIČ, Nina, GERM, Mateja, URBANC-BERČIČ, Olga, KUCHAR, Urška, JANAUER, G.A., GABERŠČIK, Alenka. The quality of the aquatic environment and macrophytes of karstic watercourses. Plant ecol. (Dordr.), 2007, vol. 192, str. 107-118. [COBISS.SI-ID 1656399] JCR IF (2006): 1.383, IFmax: 2.903, IFmin: 1.383, x: 1.031; forestry; 9/35
- SIMČIČ, Tatjana, BRANCELJ, Anton. The effect of light on oxygen consumption in two amphipod crustaceans-the hypogean *Niphargus stygius* and the epigean *Gammarus fossarum*. Mar. freshw. behav. physiol. (Print), 2007, vol. 40, no. 2, str. 141-150. [COBISS.SI-ID 1734991] JCR IF (2006): 0.604, IFmax: 0.775, IFmin: 0, x: 1.325; marine & freshwater biology; 65/79
- SIMČIČ, Tatjana, MORI, Nataša. Intensity of mineralization in the hyporheic zone of the prealpine river Bača (West Slovenia). Hydrobiologia (Den Haag), 2007, vol. 586, str. 221-234. [COBISS.SI-ID 1729871] JCR IF (2006): 1.049, IFmax: 1.176, IFmin: 0.778, x: 1.325; marine & freshwater biology; 45/79
- TADINA, Nataša, GERM, Mateja, KREFT, Ivan, BREZNIK, Barbara, GABERŠČIK, Alenka. Effects of water deficit and selenium on common buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench.) plants. Photosynthetica, 2007, letn. 45, št. 3, str. 472-476. [COBISS.SI-ID 22961113] JCR IF (2006): 0.782, IFmax: 0.954, IFmin: 0.528, x: 1.615; plant sciences; 86/147
- TOME, Davorin. Nest defense and some rare breeding events in long-eared owls (*Asio otus*). J. raptor res., 2007, letn. 41, št. 2, str. 170-173. [COBISS.SI-ID 23074777] JCR IF (2006): 0.448, IFmax: 0.448, IFmin: 0, x: 0.851; ornithology; 16/19
- TOME, Davorin. Rast mladičev repaljščice *Saxicola rubetra* na Ljubljanskem barju (osrednja Slovenija) = Growth of young Whinchats *Saxicola rubetra* on Ljubljansko barje (central Slovenia). Acrocephalus, 2007, letn. 28, št. 133, str. 51-55. [COBISS.SI-ID 237679872]
- URBANIČ, Gorazd, REMEC-REKAR, Špela, KOSI, Gorazd, GERM, Mateja, BRICELJ, Mihael, PODGORNIK, Samo. Tipologija jezer v Sloveniji = Typology of lakes in Slovenia. Nat. Slov. [Tiskana izd.], 2007, letn. 9, št. 1, str. 5-13. [COBISS.SI-ID 22929113]
- VREZEC, Al. Status brazdarja (*Rhysodes sulcatus*) v Sloveniji (Coleoptera: Rhysodidae): dosedanje poznavanje in raziskovalne perspektive. Acta entomol. slov. (Ljubl.), jul. 2007, vol. 15, št./No. 1, str. 51-56, ilustr. [COBISS.SI-ID 592373]
- VREZEC, Al, KAPLA, Andrej. Kvantitativno vzorčenje hroščev (Coleoptera) v Sloveniji: referenčna študija = Quantitative beetle (Coleoptera) sampling in Slovenia: a reference study. Acta entomol. slov. (Ljubl.), dec. 2007, vol. 15, št./No. 2, str. 131-160, ilustr., tab. [COBISS.SI-ID 626933]
- VREZEC, Al, KAPLA, Andrej. Naravovarstveno vrednotenje favne hroščev (Coleoptera) krajinskega parka Boč-Dončka gora v občini Rogaška Slatina: kvantitativna varstvenofavnistična analiza = Conservational evaluation of the beetle (Coleoptera) fauna in Boč-Dončka goranature park within the Rogaška Slatina municipality: quantitative conservational and faunistic analysis. Varst. narave, 2007, letn. 20, str. 61-82. [COBISS.SI-ID 23613401]
- ZNIDARČIČ, Dragan, VIDRIH, Rajko, GERM, Mateja, BAN, Dean, TRDAN, Stanislav. Relationship between water-soluble carbohydrate composition of cabbage (*Brassica oleracea* L. var. capitata) and damage levels of onion thrips = Vpliv vodotopnih ogljikovih hidratov v zelju (*Brassica oleracea* L. var. capitata) na poškodbe, ki jih povzročajo tobakov resar. Acta agric. Slov. [Tiskana izd.], 2007, let. 89, št. 1, str. 25-33. <http://aas.bf.uni-lj.si/avgust2007/03znidarcic.pdf>. [COBISS.SI-ID 5185145]

Pregledni znanstveni članek Review Article

- GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava. Selenium and plants = Selen v rastlinah. Acta agric. Slov. [Tiskana izd.], 2007, let. 89, št. 1, str. 65-71. <http://aas.bf.uni-lj.si/avgust2007/08germ.pdf>. [COBISS.SI-ID 5230457]
- GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava, KREFT, Ivan. Metabolic importance of selenium for plants. The European journal of plant science and biotechnology, 2007, vol. 1, no. 1, str. 91-97. [COBISS.SI-ID 1769807]

Kratki znanstveni prispevek Short Scientific Article

- VREZEC, Al, VRH VREZEC, Petra. Delež levciščne oblike 'immutabilis' laboda grbca *Cygnus olor* v prezimujoči subpopulaciji na Zbiljskem jezeru (osrednja Slovenija). Acrocephalus, 2007, letn. 28, št. 133, str. 57-59, ilustr. [COBISS.SI-ID 237680640]

Strokovni članek Professional Article

- KOČE, Urša. Repaljščica povezuje švicarske in slovenske ornitologe. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 1, str. 42-43. [COBISS.SI-ID 22573785]
- PAGON, Polona. Priložnost za Cerknico. Notranjsko-kraške novice, 26. okt. 2007, letn. 6, št. 19, str. 22, fotogr. [COBISS.SI-ID 7174840]

3. PAGON, Polona. Težimo k trajnostnemu razvoju. Notranjsko-kraške novice, 26. okt. 2007, letn. 6, št. 19, str. 22. [COBISS.SI-ID 7175096]
4. TOME, Davorin. Dolgo, vroče poletje : globalne podnebne spremembe in živa narava. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 41, str. 28-29. [COBISS.SI-ID 23621849]
5. TOME, Davorin. Ekologija - deklica za vse : ali se ekologi res ukvarjajo s pobiranjem smeti in proizvodnjo energijsko učinkovitih strojev?. Polet (2002), 15. feb. 2007, letn. 6, št. 6, str. 28-29. [COBISS.SI-ID 22439129]
6. TOME, Davorin. Fitnes : ali smo ljudje uspešna vrsta?. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 37, str. 26-27. [COBISS.SI-ID 23623129]
7. TOME, Davorin. Gôri na gôri gori : druga plat naravnih katastrof. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 39, str. 30. [COBISS.SI-ID 23622617]
8. TOME, Davorin. Kdo bo koga?. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 16, str. 28-29. [COBISS.SI-ID 22932953]
9. TOME, Davorin. Krvoskrunstvo. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 24, str. 28. [COBISS.SI-ID 22933465]
10. TOME, Davorin. Mars napada. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 22, str. 26. [COBISS.SI-ID 22933721]
11. TOME, Davorin. Miss varstva narave : najpomembnejši naravovarstveniki v Angliji. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 27, str. 26. [COBISS.SI-ID 23624153]
12. TOME, Davorin. Naravovarstveni misijonarji. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 12, str. 28-29. [COBISS.SI-ID 22933209]
13. TOME, Davorin. Naše predstave o naravi. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 17, str. 22-23. [COBISS.SI-ID 22933977]
14. TOME, Davorin. Odpustki : kako resno jemljemo podnebne spremembe?. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 31, str. 26-27. [COBISS.SI-ID 23624409]
15. TOME, Davorin. Sovražnik mojega sovražnika je moj prijatelj : prehranjevalni odnosi in dinamična stabilnost v naravi. Polet (2002), 2007, letn. 6, št. 35, str. 30-31. [COBISS.SI-ID 23623897]
16. TOME, Davorin. Varstvo narave : ali narava res potrebuje nekoga, da jo varuje? : neprijetna resnica. Delo (Ljublj.), 8. mar. 2007, leto 6, št. 9, str. 24-25. [COBISS.SI-ID 1704015]
17. VREZEC, Al. Endemizem ptic. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 1, str. 6-11, ilustr. [COBISS.SI-ID 22573273]
18. VREZEC, Al. Ptice naših krajev. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 1, str. 4-5, ilustr. [COBISS.SI-ID 22573017]
19. VREZEC, Al. Ptice naših krajev. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 4, str. 4-5. [COBISS.SI-ID 23966425]
20. VREZEC, Al. Rakunasti pes ali enok (Nyctereutes procyonoides) na Krimu (osrednja Slovenija) - drugi podatek za Slovenijo. Nat. Slov. [Tiskana izd.], 2007, letn. 9, št. 1, str. 47, ilustr. [COBISS.SI-ID 237912064]
21. VREZEC, Al. Rumeni vrtnik Hippolais icterina = Icterine Warbler. Acrocephalus, 2007, letn. 28, št. 132, str. 42. [COBISS.SI-ID 23535577]
22. VREZEC, Al. Sredozemski akcijski načrt za varstvo morskih in obalnih ptic. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 4, str. 14-17. [COBISS.SI-ID 23966681]
23. VREZEC, Al. Za sovami na Finsko. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 3, str. 10-13, ilustr. [COBISS.SI-ID 23534809]
24. VRH VREZEC, Petra, VREZEC, Al. Tenerife - endemično ptičje območje. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 1, str. 12-15. [COBISS.SI-ID 22573529] VRH VREZEC, Petra, VREZEC, Al. Zelenonogi martinček Tringa nebularia = Greenshank. Acrocephalus, 2007, letn. 28, št. 132, str. 41. [COBISS.SI-ID 23535321]
10. VRH VREZEC, Petra, VREZEC, Al. Ste že prislunili glasovom jesenske noči?. Otroci (Ljubno ob Savinji), 2007, letn. 6, str. 17-18. [COBISS.SI-ID 23575513]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci Published Scientific Conference Contribution

1. GERM, Mateja, BREZNIK, Barbara. Responses of common buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) to enhanced UV-B radiation and selenium. V: YAN, Chai (ur.), ZONGWEN, Zhang (ur.). Proceedings of the 10th International Symposium on Buckwheat, August 14 - 18, 2007, Yangling, Shaanxi, People's Republic of China. Advances in Buckwheat Research : proceedings of the 10th International Symposium on Buckwheat, August 14-18, 2007, Yangling, Shaanxi, People's Republic of China. Yangling: Northwest A & F University Press, 2007, str. 127-131. [COBISS.SI-ID 1764175]
2. VREZEC, Al. The Ural owl (*Strix uralensis macroura*) - status and overview of studies in Slovenia. V: MÜLLER, Jörg, editor (ur.), SCHERZINGER, Wolfgang (ur.), MONING, Christoph (ur.). European Ural owl workshop : Bavarian forest national park : Nationalpark Bayerischer Wald. Prag: Graphischer atelier H, 2007, str. 16-31, ilustr. [COBISS.SI-ID 23555545]

Objavljeni strokovni prispevek na konferenci Published Professional Conference Contribution

1. KAPLA, Andrej. Poročilo o delu koleopteroške skupine. V: POLAJNAR, Jernej (ur.), STANKOVIČ, David. Raziskovalni tabor študentov biologije, Lovrenc na Pohorju 2005. Ljubljana: Društvo študentov biologije, 2007, str. 56-62. [COBISS.SI-ID 23580889]
2. KOCE, Urša. Poročilo o delu skupine za kobilice, RTŠB Dekani 2004. V: POLAJNAR, Jernej (ur.), STANKOVIČ, David. Raziskovalni tabor študentov biologije, Lovrenc na Pohorju 2005. Ljubljana: Društvo študentov biologije, 2007, str. 44-55. [COBISS.SI-ID 23580633]

Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci Published Scientific Conference Contribution Abstract

1. BRANCELJ, Anton, MORI, Nataša. Abundance and diversity of invertebrates in hyporheic and phreatic zone from four rivers in central Slovenia. V: RIBEIRO, Luís (ur.), CHAMBEL, António (ur.), CONDESSO DE MELO, M. Teresa (ur.). 35th Congress of the IAH Groundwater and Ecosystems, Lisbon, 17-21 September 2007. Abstract book. Lisbon: International Association of Hydrogeologists, 2007, str. 299. [COBISS.SI-ID 23311065]
2. CUDERMAN, Petra, KREFT, Ivan, GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava. Determination of Se species in Se enriched and drought exposed potatoes by HPLC-ICP-MS and HPLC-UV-HG-AFS. V: 11th Workshop on Progress in Analytical Methodologies for Trace Metal Speciation, Münster, Germany. TraceSpec 2007 : final program. [S. l.: s. n.], 2007, str. 2.6. [COBISS.SI-ID 21133607]
3. CUDERMAN, Petra, KREFT, Ivan, GERM, Mateja, STIBILJ, Vekoslava. Investigation of Se species in Se enriched potatoes by HPLC-ICP-MS and HPLC-UV-HG-AFS. V: 14th Young Investigators' Seminar on Analytical Chemistry, YISAC'07, Pardubice, June 25-28, 2007. YISAC'07 Proceedings. Pardubice: University of Pardubice, 2007, 2007, str. 60-61. [COBISS.SI-ID 20849959]
4. GERM, Mateja, MAZEJ, Zdenka. Species presence and abundance in relation to nutrient supply and geomorphological characteristics of the artificial lake Velenjsko jezero (Slovenia). V: Programme and abstracts [of the] sefs-5 - Symposium for European freshwater sciences, Palermo, Italy, July 8 - 13, 2007. Palermo: European federation for freshwater sciences (EFFS), 2007, str. 206. [COBISS.SI-ID 22965209]
5. KUCHAR, Urška, KRŽIČ, Nina, GERM, Mateja, URBANČIČ, Olga, GABERŠČIK, Alenka. Macrophytes and quality of aquatic environment of watercourses in the transition area between Mediterranean, Alpine, Dinaric and Pannonian ecoregions. V: 30th Congress of the International Association of Theoretical and Applied Limnology : August 12-18, 2007, Palais des Congres de Montréal, Montréal, Québec, Canada : abstracts : SIL 2007. Montréal, 2007, str. 33, S516 [Ecology of benthic vegetation]. [COBISS.SI-ID 1763663]
6. MEZEK, Tadej, ARTS, Michael Theodore, SVERKO, Ed, FISK, Aaron T. Novel fatty acid biomarkers in zebra and quagga mussels. V: 30th Congress of the International Association of Theoretical and Applied Limnology : August 12-18, 2007, Palais des Congres de Montréal, Montréal, Québec, Canada : abstracts : SIL 2007. Montréal, 2007, str. [1]. [COBISS.SI-ID 23369945]
7. MEZEK, Tadej, ARTS, Michael Theodore, VOVK, Irena, BRANCELJ, Anton. Seasonal dynamic of lipid classes in zooplankton species of glacial lake Bohinj, Slovenia. V: 30th Congress of the International Association of Theoretical and Applied Limnology : August 12-18, 2007, Palais des Congres de Montréal,

Poljudni članek Popular Article

1. BRANCELJ, Anton. Kaj vemo o Bohinjškem jezeru?. Svet pod Triglav., 2007, št. 8, str. 8. [COBISS.SI-ID 22873305]
2. KOCE, Urša. Siva vrana. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 2, str. 36-37. [COBISS.SI-ID 22962137]
3. VREZEC, Al. Ptice naših krajev. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 2, str. 4-5, ilustr. [COBISS.SI-ID 22961625]
4. VREZEC, Al. Sova in čuk. Tabor (Ljublj., Tisk. izd.). [Tiskana izd.], 2007, letn. 52, št. 2, str. 4-5. [COBISS.SI-ID 22436313]
5. VREZEC, Al. Strokovna delavnica o kozači v narodnem parku Bavarski gozd. Svet ptic, 2007, letn. 13, št. 1, str. 43. [COBISS.SI-ID 22574041]
6. VREZEC, Al. Zimsko spanje. Otroci (Ljubno ob Savinji), 2007, letn. 6, str. 17-18, ilustr. [COBISS.SI-ID 23576281]
7. VREZEC, Al. Al. pojoči znanstvenik. Otroci (Ljubno ob Savinji), 2007, letn. 6, str. 4-6. [COBISS.SI-ID 22872793]
8. VRH VREZEC, Petra, VREZEC, Al. Kdo se skriva v smrečji sencji?. Otroci (Ljubno ob Savinji), 2007, letn. 8, str. 17-18, ilustr. [COBISS.SI-ID 23576025]
9. VRH VREZEC, Petra, VREZEC, Al. Ptičji vrvež na obloženi krmilnici. Otroci (Ljubno ob Savinji), 2007/2008, str. 17-18. [COBISS.SI-ID 23967705]

- Montréal, Québec, Canada : abstracts : SIL 2007. Montréal, 2007, str. [1]. [COBISS.SI-ID 23370201]
8. MORI, Nataša, BRANCELJ, Anton, SIMČIČ, Tatjana. Impact of gravel extraction activities on hyporheic processes in a pre-alpine turbulent river (W Slovenia). V: RIBEIRO, Luis (ur.), CHAMBEL, António (ur.), CONDESSO DE MELO, M. Teresa (ur.). 35th Congress of the IAH. Groundwater and Ecosystems, Lisbon, 17-21 September 2007. Abstract book. Lisbon: International Association of Hydrogeologists, 2007, str. 98-99. [COBISS.SI-ID 23310041]
 9. ODER, Martina, BRANCELJ, Anton. Koliformne bakterije fekalnega izvora v Bohinjskem jezeru = Fecal coliform bacteria in Lake Bohinj. V: KRAIGHER, Alenka (ur.), BERGER, Tatjana (ur.), PIŠKUR-KOSMAČ, Dunja (ur.). 4. slovenski kongres preventivne medicine, Portorož, 17. do 19. maj 2007. Izzivi javnega zdravja v tretjem tisočletju : knjiga izvečkov. Ljubljana: Sekcija za preventivno medicino Slovenskega zdravniškega društva, 2007, str. 151. [COBISS.SI-ID 2677099]
 10. SIMČIČ, Tatjana, BRANCELJ, Anton. Metabolic activity of amphipod populations from different habitats. V: MUSKÓ, Ilona B. (ur.). XIIIth International Colloquium on Amphipoda, Tihany, Hungary, 20-25 May 2007. Programme & abstracts. Tihany: Balaton Limnological Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, 2007, str. 36. [COBISS.SI-ID 22866393]
 11. SIMČIČ, Tatjana, BRANCELJ, Anton. Seasonal changes in respiratory enzyme activity of microplankton, zooplankton and sediment communities in two lakes of different trophic state. V: Programme and abstracts [of the] sefs-5 - Symposium for European freshwater sciences, Palermo, Italy, July 8 - 13, 2007. Palermo: European federation for freshwater sciences (EFFS), 2007, str. 249. [COBISS.SI-ID 22965465]
 12. VREZEC, Al. Competitive exclusion and indirect interactions in the forest owl guild. V: World Owl Conference, Groningen, Netherlands, 31 October through 4 November 2007 : [proceedings]. Groningen, 2007: [S.n.], [Št.81]. [COBISS.SI-ID 23578585]
 13. VREZEC, Al. The Ural owl *Strix uralensis macroura* in Slovenia: an overview of current knowledge on species ecology. V: XIV Convegno Italiano di Ornitologia, Trieste, 26 - 30 settembre 2007. Riassunti del contributi. Trieste: [Convegno Italiano di Ornitologia], 2007, str. 16. [COBISS.SI-ID 23996121]
 14. VREZEC, Al, SMOLE, Jakob, VRH VREZEC, Petra. Descriptions of European owl species by Scopoli (1769): a problem of overlooked European owl names?. V: World Owl Conference, Groningen, Netherlands, 31 October through 4 November 2007 : [proceedings]. Groningen, 2007: [S.n.], [Št.127]. [COBISS.SI-ID 23578329]

Samostojni strokovni sestavek v monografiji Independent Professional Component Part in a Monograph publikaciji

1. GERM, Mateja. Tatarischer buchweizen in Asien und in Europa. V: KREFT, Ivan (ur.), RIES, Christian (ur.), ZEWEEN, Christian (ur.). Das Buchweizen Buch : mit Rezepten aus aller Welt. 2. überarbeitete und erweiterte Aufl. Arzfeld: Islek ohne Grenzen EWIV, 2007, str. 17-37. [COBISS.SI-ID 5132409]

Recenzija, prikaz knjige, kritika Review, Book Review, Critique

1. VREZEC, Al. Organizmi v prostoru in času : med knjigami. Znanost (Ljublj.), 2007, letn. 49, št. 73, str. 26. [COBISS.SI-ID 22608601]

Predgovor, spremna beseda Preface, Afterword

1. TOME, Davorin. Je pomembno! = It certainly is important!. Acrocephalus, 2007, letn. 28, št. 133, str. 49. [COBISS.SI-ID 23947225]

Drugi članki ali sestavki Other Articles or Component Parts

1. KOCE, Urša. Podeljeni nagradi Aviana in Zlati legat. Svet ptic, 2007, let. 13, št. 2, str. 22-23, ilustr. [COBISS.SI-ID 592117]

Strokovna monografija Professional Monograph

1. BRGLEZ, Alja, RUS, Petra, PAGON, Polona. Mednarodna ekološka gimnazija Bovec : predlog ustanovitve, (Zbirka Delovni zvezki ICK, Posebna serija). Dopolnjena izd. Ljubljana: Inštitut za civilizacijo in kulturo - ICK, 2007. 47 str., graf. prikazi. ISBN 978-961-6554-14-5. [COBISS.SI-ID 232327424]
2. BRGLEZ, Alja, RUS, Petra, PAGON, Polona. Mednarodna ekološka gimnazija Bovec : predlog ustanovitve, (Zbirka Delovni zvezki ICK, Posebna serija, 6). Ljubljana: Inštitut za civilizacijo in kulturo - ICK, 2007. 44 str., graf. prikazi. ISBN 978-961-6554-13-8. [COBISS.SI-ID 230997504]

4.0 Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo Department of Biotechnology and Systems Biology

0105–003

Vodja Head

Prof. dr. Maja Ravnikar, univ. dipl. biol., znanstvena svetnica

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
1000 Ljubljana
Slovenia

Telefon: +386 1 423-33-88

Fax: +386 1 423-38-50

E-mail: maja.ravnikar@nib.si

URL: www.nib.si



Raziskovalci Scientific Staff

1. prof. dr. Marina Dermastia, univ.dipl.biol., znanstvena svetnica
2. izr. prof.dr. Maja Kovač, univ.dipl.biol., znanstvena svetnica
3. izr. prof.dr. Jana Žel, univ.dipl.biol., znanstvena svetnica
4. dr. Marjana Camloh, univ.dipl.biol., višja znanstvena sodelavka
5. doc.dr. Kristina Gruden, univ.dipl.biol., višja znanstvena sodelavka
6. dr. Ion Gutierrez Aguirre, univ.dipl.biokem., znanstveni sodelavec
7. dr. Dany Morriset, univ.dipl.biokem., znanstveni sodelavec
8. dr. Maruša Pompe Novak, univ.dipl.biol., znanstvena sodelavka
9. dr. Špela Baebler, univ.dipl.biol., asistentka z doktoratom
10. dr. Jana Boben, univ.dipl.mikrobiol., asistentka z doktoratom
11. dr. Mojca Milavec, univ.dipl.biol., asistentka z doktoratom
12. dr. Tanja Dreo, univ.dipl.mikrobiol., asistentka z doktoratom
13. dr. Matjaž Hren, univ.dipl.biol., asistent z doktoratom
14. mag. Nataša Mehle, univ.dipl.biol., asistentka specialistka
15. Tina Demšar, univ.dipl.biol., asistentka specialistka
16. Dejan Štebih, univ.dipl.biol., asistent specialist
17. Saša Kljun, univ.dipl.biol., asistentka
18. Jana Vojvoda, univ.dipl.mikrobiol., asistentka

Mladi raziskovalci Young Scientists

1. Meti Buh Gašparič, univ.dipl.biol., asistentka
2. Urška Čepin, univ.dipl.biol., asistentka
3. Polona Kogovšek, univ.dipl.mikrobiol., asistentka
4. Manca Pirc, univ.dipl.biol., asistentka
5. Ana Rotter, univ.dipl.mikrobiol., asistentka
6. David Dobnik, univ.dipl.biol., asistent
7. Marko Petek, mag.farmacije, asistent

Tehnični sodelavci Technicians

1. mag. Darja Lončar, strokovna sodelavka
2. Ana Mihevc, višja strokovna sodelavka
3. Lidija Matičič, projektna sodelavka
4. Špela Prijatelj Novak, projektna sodelavka
5. Aleš Blatnik, projektni sodelavec
6. Marija Slovnik Udovč, laborantka

Zunanji sodelavci Other Co-workers

1. dr. Petra Kramberger, univ.dipl. biol., zaposlena pri BIA Separations d.o.o.
2. dr. Martina Bergant, dipl. biol., asistentka, Politehnika, Nova Gorica
3. dr. Nataša Toplak – univ. dipl. biol., zaposlena pri Omega d.o.o
4. mag. Magda Tušek, univ.dipl. biol., asistentka z magisterijem

Raziskovalna dejavnost

Uvod

Z raziskavami na Oddelku za biotehnologijo in sistemsko biologijo ustvarjamo vrhunsko znanje za celostno razumevanje bioloških procesov s poudarkom na interakcijah med rastlinami in škodljivimi organizmi.

Naša prednost so visoko usposobljeni in motivirani sodelavci, ki prihajajo tudi iz mednarodnega okolja, uporaba najmodernejše opreme in



Research Activity

Introduction

At the Department of Biotechnology and Systems Biology we are committed to generating top-most scientific knowledge about biological processes with an emphasis on interactions between plants and harmful organisms. Our advantages lie in up to date equipment, an established quality system and an international community, which is highly educated and motivated. We are recognized for our applications on quantitative molecular bi-



vpeljan sistem kakovosti. Poznani smo po uporabi kvantitativne molekularne biologije in razvijanju pristopov sistemske biologije, vključno z bioinformatiko in biostatistiko.

Dobra organiziranost in fleksibilnost nam omogočata uspešno povezavo med znanjem in njegovo uporabo. Ustvarjeno znanje o biologiji patogenih in gensko spremenjenih organizmov ter razvite metode za njihovo določanje, uspešno prenašamo na področja kmetijstva, ekologije, farmacije in medicine.

Naši partnerji so državne in evropske institucije, akademske institucije in industrija. Skupaj z njimi prispevamo k reševanju aktualnih problemov in smo dobro vpeti v družbeno ekonomski prostor.

Raziskovalni program P4-0165-0105: "Rastlinska fiziologija in biotehnologija"

Vodja programa: prof. dr. Maja Ravnikar

V okviru Oddelka za biotehnologijo in sistemsko biologijo je v letu 2007 potekal raziskovalni program Rastlinska fiziologija in biotehnologija. Program je v letu 2007 v veliki meri označeval velik vložek v razvoj in aplikacijo novih molekularnih

ology and developing tools of systems biology, including bioinformatics and statistics.

A successful combination of knowledge and its exploitation is the result of good organization and flexibility of work. We transmit newly created knowledge about the biology of pathogenic or genetically modified organisms together with developed new methods for their determination to the fields of agriculture, ecology, pharmacy and medicine.

Our partners are governmental and European organizations, academic institutions and industry. Together we participate in solving actual problems related to our research work and we are thus an indispensable part of the socio-economical sphere of Slovenia.

Research program P4-0165-0105: "Plant physiology and biotechnology"

Principal investigator: prof. dr. Maja Ravnikar

Many research activities of the Department of Biotechnology and Systems Biology are part of the research program "Plant physiology and biotechnology". In 2007 we put a great deal of effort into the development and application of new molecular



larnih metod ter pristopov, katere smo že uporabili na naših ključnih raziskovalnih področjih: interakcijah rastlinski gostitelj-povzročitelj bolezni, biologiji in diagnostiki rastlinskih patogenih organizmov ter gensko spremenjenih organizmov (GSO).

Za doseganje dolgoročnega cilja naših raziskav - na molekularni ravni razumeti interakcije med rastlinami in patogenimi organizmi ali škodljivci, v raziskave intenzivno uvajamo pristope sistemske biologije. Z njimi na sistemski način, sočasno na različnih ravneh, proučujemo tiste gene, proteine ali signalne molekule, ki imajo ključno vlogo

methods, which have already been applied to our main research topics: interactions between plant host and causal agents of diseases, biology and diagnostics of plant pathogens; and genetically modified organisms (GMOs).

The main goal of our research is an understanding of interactions between plants and pathogenic organisms/pests on different molecular levels. To gain this knowledge we work on intensively introducing approaches of systems biology. By using its tools, we are able to study genes, proteins and signals molecules that have key roles in plant resistance mechanisms against different disease causing agents.



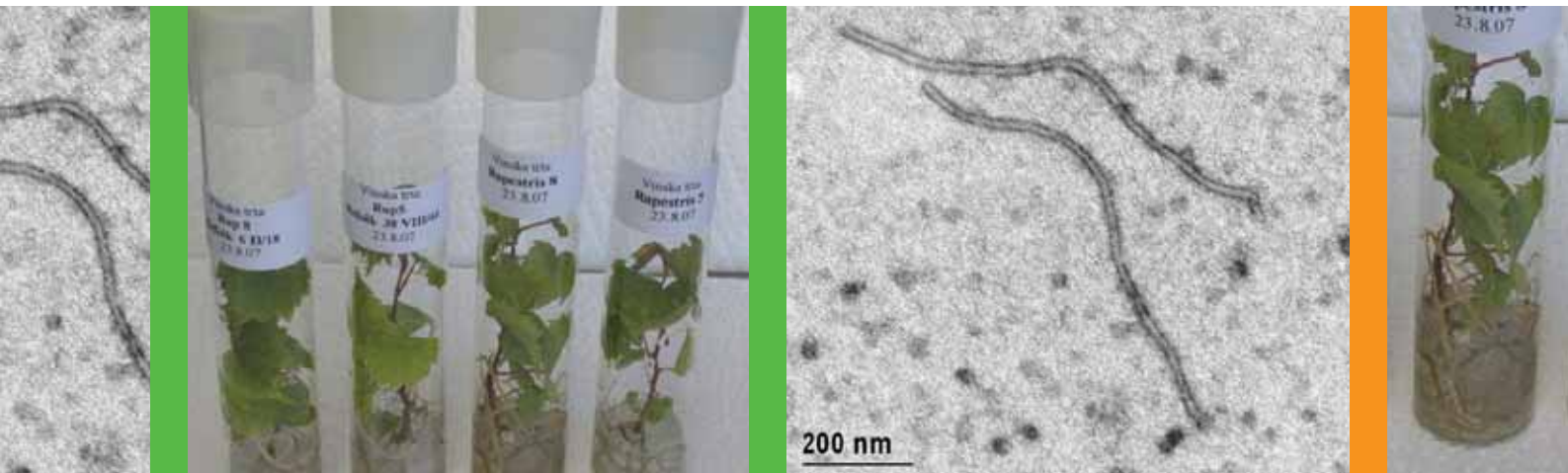
v mehanizmih odpornosti rastlin proti različnim povzročiteljem bolezni.

S takim pristopom, ki je bil v letu 2007 še posebej izpostavljen, smo proučevali odnos med rastlinami krompirja, okuženih z različnimi različki virusa PVY; vinske trte okužene s karantenskimi fitoplazmami, povezanimi z boleznimi zlata trsna rumenica (FD) in črni les (BN); ter krompirja, ki ga je napadel koloradski hrošč.

Izboljšali smo metode za molekularno diagnostiko virusa nekroze stebel krizantem (CSNV). Z dobro razvitimi detekcijskimi in diagnostičnimi

With this approach, which was intensified in 2007, we investigated potato plants infected by the PVY viruses; grapevine infected by quarantine phytoplasmas, which are associated with grapevine yellows Falvescence doreé (FD) and Bois noir (BN); and potato plants attacked by the Colorado beetle.

We improved a method for molecular diagnostics of the Chrysanthemum stem necrosis virus (CSNV). With applied newly developed detection and diagnostics methods a 'broad bean wilt virus1' and a causal agent of apple proliferation, phytoplasma 'Candidatus Phytoplasma mali'



metodami smo v letu 2007 prvič v Sloveniji zasledili prisotnost povzročitelja metličavosti jablan, fitoplazmo 'Candidatus Phytoplasma mali' v različnih vrstah rudu *Prunus* ter virus 'broad bean wilt virus1'. Prav tako nam je razvita aplikacija monolitskih kolon za koncentriranje virusov omogočila detekcijo in kvantifikacijo virusa mozaika paradižnika v namakalnih vodah.

Proučevali smo gensko variabilnost RNA2 pri virusu listne pahljačavosti vinske trte.

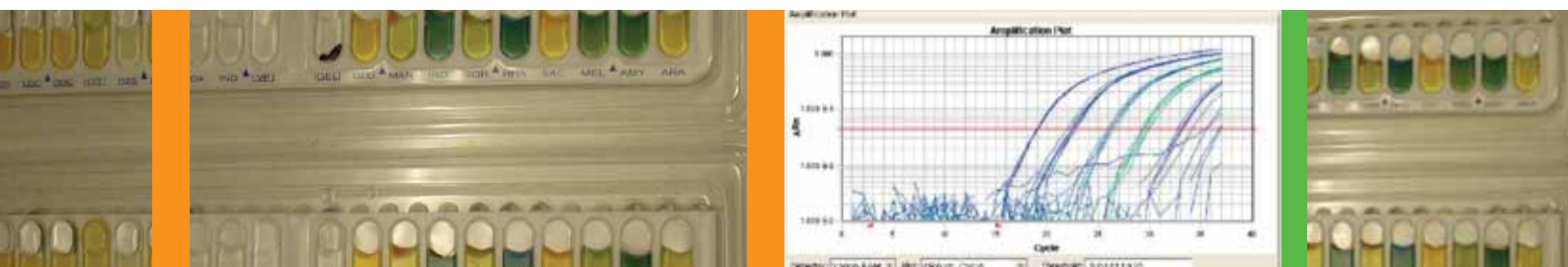
V letu 2007 smo zaključili večletno študijo pridobivanja saponinskih sekundarnih metabolitov iz tkivne kulture jegliča.

were reported for the first time in Slovenia. Additionally, a new application of monolithic chromatographic columns for a virus concentration enabled us to detect and quantify the Tomato mosaic virus (ToMV) in irrigation waters.

We investigated the genetic variability of RNA2 of the grapevine fanleaf virus.

In 2007 a year long study on saponine secondary metabolites in *Primula* tissue culture was concluded.

We continued with the development of GMO diagnostics.



Nadaljevali smo z razvojem diagnostike za gensko spremenjene organizme.

Glavni dosežki v letu 2007

Prilagoditev programske aplikacije MapMan za vizualizacijo rezultatov analize transkriptomskih mikročipov

Eden od predpogojev za preučevanje rezultatov na sistemski ravni je velika količina vhodnih podatkov. V zadnjih letih so bile razvite številne metode, ki tako zbiranje podatkov omogočajo. Med takimi metodami so tudi transkriptomski mikročipi, katerih analiza je običajno predstavljena v obliki seznama različno izraženih genov.

Important Achievements in 2007

Adaptation of the MapMan ontology for the visualization of transcriptome microarray analysis results

A prerequisite of results analysis on the systems level is a large quantity of raw input data. In the past few years several methods that allow such analysis have been developed. One of them is a transcriptome microarray analysis, which is usually presented as a list of differentially expressed genes. As these lists can be long, it is hard to interpret the desired experimental treatment effect on the physiology of the analysed tissue, e.g. via selected metabolic or other pathways. For easier data interpretation we adapted the MapMan ontology

Seznami so navadno dolgi in otežujejo relevantne fiziološke oz. metabolne interpretacije. Za lažjo interpretacijo smo v letu 2007 prilagodili programsko aplikacijo MapMan za vizualno analizo transkriptoma krompirja. Poseben poudarek je bil na tistih genih, ki jim funkcije ni moč pripisati na osnovi podobnosti z geni modelne rastline *Arabidopsis*.

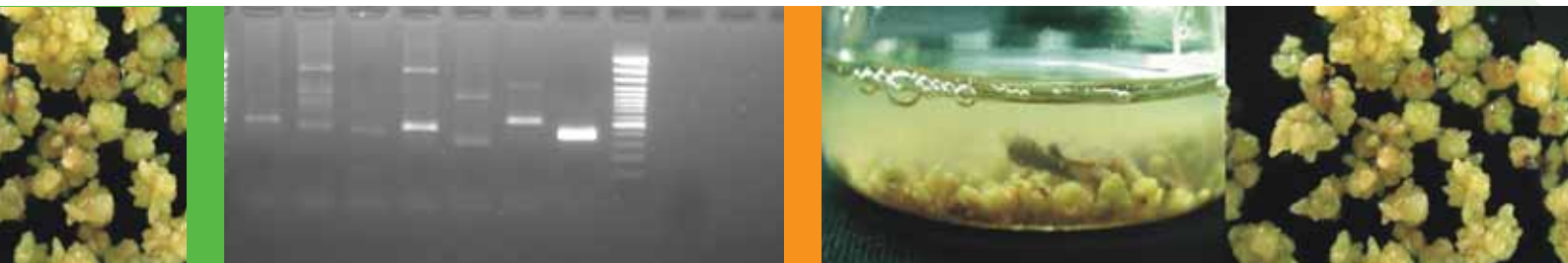
Razvoj in vpeljava detekcije in kvantifikacije bakterij ter virusov s PCR v realnem času

V letu 2007 smo razvili aplikacije s PCR v realnem času za detekcijo in kvantifikacijo bakterije *Xylophilus ampelinus*, ki povzroča bakterijski ožig

to enable its application to potato transcriptome microarrays. Special attention was focused on mapping genes that could not be annotated based on similarity to Arabidopsis genes alone.

Development and application of a real-time PCR-based method for detection and quantification of bacteria and viruses

*In 2007 we developed applications based on a real-time PCR method for detection and quantification of the *Xylophilus ampelinus* bacterium, which causes grapevine bacterial blight and for phytoplasmas associated with grapevine yellows*



vine trte in za fitoplazme, ki so povezane s trsnima rumenicama FD in BN. Uvedene metode so med najboljčutljivejšimi metodami, ki so trenutno v uporabi. Aplikacija za detekcijo *X. ampelinus* je v postopku odobritve kot uradna metoda s strani Panela za bakteriologijo pri Evropski organizaciji za varstvo rastlin (EPPO). Prednosti detekcije fitoplazem z našimi metodami so bile dokazane tudi s pristopom odločitvenih dreves. Poleg že opisanih, smo razvili še aplikacije PCR v realnem času za detekcijo virusov, npr. za virus mozaika cvetače (CaMV). Nove metodologije smo objavili v več znanstvenih člankih in jih že uvedli v diagnostiko.

Razvoj in vpeljava detekcije in kvantifikacije virusov na monolitnih kolonah

V sodelovanju z biotehnoškim podjetjem BIA Separation d.o.o. smo razvili dvostopenjsko metodo za detekcijo in kvantifikacijo virusov iz naravnih vodnih virov. V prvem koraku viruse skoncentriramo na kratkih monolitnih kromatografskih nosilcih; v drugem koraku pa viruse določimo s PCR v realnem času. Prednosti metode so izjemna občutljivost, ki omogoča detekcijo virusov v izredno nizkih koncentracijah in v zelo kratkem času. Z metodo smo najprej dokazali prisotnost virusa ToMV v slovenskih rekah in jo nato v sodelovanju z Inštitutom za mikrobiologijo in imunologijo ter z Ministrstvom za obrambo prilagodili za detekcijo humanih in živalskih Rotavirusov. Omenjeno metodo smo adaptirali tudi za čiščenje rastlinskih virusov. Pozitivni rezultati teh raziskav so že omogočili nove aplikacije podjetja BIA Separation

*FD and BN. Comparing the available detection methods, the newly introduced ones were among the most sensitive. The application for *X. ampelinus* detection is undergoing the standard approval procedure to become an official method at the Panel on Bacteriology at the European Plant Protection Organisation (EPPO). The advantages of our methods for phytoplasma detection were also proved by the approach of decision trees. In addition to the above described methods, we also developed applications based on the real-time PCR- detection of the Cauliflower mosaic virus (CaMV). New methodologies have been published in several scientific papers and introduced into diagnostics.*

Development and application of virus detection and quantification on monolithic chromatographic columns

In cooperation with the biotechnological company BIA Separation d.o.o. we developed a two-step method for the detection and quantification of viruses from environmental waters. In the first step the viruses are concentrated by chromatographic monolithic support discs and in the second step; these viruses are detected by real-time PCR. The advantages of this method are the extreme sensitivity, which allows detection of viruses at very low concentrations in a short amount of time. Initially, we proved the presence of the ToMV plant virus in Slovene rivers with this method and additionally in cooperation with the Institute of Microbiology and Immunology and the Ministry of Defence, adapted

d.o.o. pri proizvodnji cepiv in virusnih vektorjev vključenih v genske terapije.

Razvoj in vpeljava diganostike za GSO

V različnih komplementarnih raziskavah smo proučevali kritične točke kvantifikacije DNA s PCR v realnem času in določali merilno negotovost pri kvantifikaciji GSO, kar je bilo predstavljeno v uradni publikaciji EU. Naš laboratorij sodeluje z Referenčnim Laboratorijem EU Skupnosti (CRL) pri validacijskih študijah novih metod in z Institutom za referenčne materiale in metode pri pripravi referenčnih materialov. Odličnost našega znanja o GSO je sestavni del smernic delovanja evropske mreže laboratorijev GSO in se odraža v akreditaciji Oddelka za biotehnologijo in sistemsko biologijo s strani Slovenske akreditacije za kvalitativno in kvantitativno določanje gensko spremenjenih organizmov (ISO 17025). Akreditacija, ki je bila leta 2003 med prvimi na svetu podeljena za kvantitativno analizo GSO in njihove produkte v hrani in kmetijskih izdelkih rastlinskega izvora je bila 2006 prvič v Sloveniji nadgrajena z akreditacijo z delno fleksibilnim obsegom. V letu 2007 sta Ministrstvo za zdravje in Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano imenovala naš laboratorij kot Nacionalni referenčni laboratorij za detekcijo GSO v hrani in krmi.

Izdaja znanstvene monografije

V letu 2007 je NIB izdal knjigo 'Pogled v rastline' avtorice Marine Dermastia, z Oddelka za

it for the detection of human and animal viruses. We also adapted the before mentioned technique for the purification of plant viruses. The positive results of this research enabled new applications of BIA Separation in the production of vaccines and virus vectors involved in gene therapies.

Development and application of GMO diagnostics

In several complementary studies the critical points during DNA quantification by real-time PCR were studied and the calculation of measurement uncertainty in GMO quantification was presented in an official publication of the EU. Our laboratory cooperates with the Community Reference Laboratory (CRL) in validation studies of new methods and in the preparation of reference materials. Our achievements and experiences in the field of GMO detection are mirrored in mutual publications together with an EU Community Reference Laboratory (CRL) and in the accreditation (ISO 17025) by the Slovenian accreditation for the qualitative and quantitative testing of genetically modified organisms since 2003 (Reg. No. LP-028). In 2003 our GMO detection laboratory was one of the first in the world to gain the accreditation for the quantitative analysis of GMOs and their products in foodstuffs and agricultural products of plant origin. In 2006 we were the first to be granted a partly flexible scope of accreditation in Slovenia and a year later the Ministry of health and the Ministry of agriculture, forestry and food nominated NIB as the National reference laboratory for GMO detection in food and feed.

Publishing a scientific monograph

In 2007 NIB published a book entitled 'Pogled v rastline' by the author Marina Dermastia of the Department of Biotechnology and Systems Biology. The book is an original and luxuriously illustrated contribution to plant anatomy, in which current theories and hypotheses about plant cell development are shown together with their possible alternatives. The book shows how plants have developed, during their evolution, several plant life strategies, which are often more complex than those found in animals, due to their stationary life style. All book themes are interconnected by a comparison of a 2000 year-old view on plants by the Greek philosopher Theophrast (as well as other historical plant researchers) with what we know about plants today.



biotehnologijo in sistemsko biologijo. Pogled v rastline je izviren, bogato ilustriran prispevek k anatomiji rastlin, ki obravnava obstoječe teorije in hipoteze o razvoju rastlinskih celic, organelov, organov skupaj z možnimi alternativami. V knjigi je predstavljen evolucijski razvoj strategij življenja, ki so kot posledica posebnega načina življenja mnogokrat bolj zapletene kot pri živalih. Vsebinska rdeča nit je primerjava 2000 let starega videnja

rastlin »očeta botanike«, grškega filozofa Teofrasta in drugih pomembnih raziskovalcev rastlin skozi zgodovino z današnjim vedenjem o rastlinah.

Sodelovanje z različnimi uporabniki

Uporabnost naših raziskav in povezave z industrijskimi ter drugimi uporabniki

Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo sodeluje prek projektov ali drugače urejenega pogodbenega sodelovanja s številnimi industrijskimi ali drugimi uporabniki. Z njimi smo povezani na različnih ravneh, od neposrednih skupnih raziskav ali razvoja metod/aplikacij do opravljanja storitvenih tržnih dejavnosti.

S podjetjem Lek Sandoz d.d. smo v letu 2007 imeli podpisanih več pogodb, predvsem za uvažanje uporabe tehnologije mikročipov pri raziskavah izboljšav industrijskih mikroorganizmov. Podobno smo s podjetjem Krka d.d. sodelovali pri določanju rezidualne DNA v bakterijskem produktu. S podjetjem BIA Separation d.o.o. smo sodelovali pri razvijanju metod za koncentriranje virusov na monolitih in z aplikacijami elektronske mikroskopije in analizami s PCR v realnem času. Na področju razvoja nanodelcev za biološke aplikacije sodelujemo s podjetjem Inštitut Nanotesla.

Za različna podjetja nudimo storitvene usluže pri testiranju karantentenskih bakterij in virusov. Po vsakoletni pogodbi s Fitosanitarno upravo in Fitosanitarno inšpekcijo RS smo opravljali ekspertno svetovanje in zahtevne analize na področju zdravstvenega varstva rastlin.

Kot akreditirani in nacionalni referenčni laboratorij za detekcijo GSO v hrani in krmi smo tudi v letu 2007 opravljali monitoring in analize GSO za uradno kontrolo pristojnih inšpekcijskih služb in Ministrstev ter za trg.

V letu 2007 smo sodelovali pri pripravi slovensko predsedovanje EU v 2008 s strokovnim svetovanjem za pogajanja v okviru Kartagenskega protokola o biološki varnosti.

Po pogodbi z Upravo za zaščito in reševanje RS smo in še vedno sodelujemo s svetovanjem pri materialnih in kadrovske pripravi na ukrepanje v primeru napada z biološkimi orožji ali sredstvi za množično uničevanje.

V letu 2007 smo izvajali številne ciljne raziskovalne projekte (CRP) povezane z našo osnovno raziskovalno dejavnostjo: diganostike

Collaboration with different partners

Purpose of our studies and our cooperation with industry and other potential users

The Department of Biotechnology and Systems biology is involved in cooperative projects and other contract cooperation with several industrial or other partners. Connections are established at different levels, from direct mutual research projects to different service activities.

At the contract level with Lek Sandoz d.d. we worked on introducing microarray technology into research for the improvement of industrial microorganisms. Similarly, we determined the residual DNA in the bacterial products of Krka d.d. Together with BIA Separation d.o.o. we developed a methodology for virus concentration using monolith columns. We offered BIA our knowledge of electron microscopy and real-time PCR and collaborated with the Institute Naonotesla in the application of nanotechnology in biology.

We tested different quarantine bacteria and viruses for several companies. According to the annual contracts with the Phytosanitary Administration of the Republic of Slovenia and its professional bodies we offered expert consulting and sophisticated analyses from the field of plant health.

As an accredited and national reference laboratory for GMO detection in food and feed, we carried out monitoring and analyses of GMOs for an official control of Inspectorates and Ministries, as well as for the market

In 2007 we participated in planning the Slovenian activities related to the Slovenian presidency of the EU by providing an expert for professional consulting on the negotiations for the Cartagena Protocol on Biosafety.

In a contract with the Administration for Civil Protection and Disaster Relief of RS we took part in advising and preparing a decision tree in case of an attack with biological weapons or weapons of mass destruction..

We carried out different target research programs (CRP) that were connected to our basic research activities on the diagnostics of disease causing agents, growing of healthy source plants, and diagnostics and control of GMOs.

povzročiteljev bolezni, vzgoje zdravih matičnih rastlin in diagnostike ter nadzora sproščanja GSO.

Raziskovalna infrastruktura

Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo je najsodobneje opremljen. Poleg dobro opremljenega biokemijskega in osnovnega molekularno biološkega laboratorija vso najsodobnejšo veliko raziskovalno opremo vzdržuje v okviru instrumentalnega Centra PLANTA. Ta deluje v sistemu ISO 17025, kar skupaj z visokokvalificiranimi operaterji zagotavlja odlične rezultate. Oddelek je tudi partner v Centru za funkcijsko genomiko in mikročipe, Centru za površinsko plazmonsko resonanco in v Centru odličnosti - biotehnologija in farmacija.

Mednarodno sodelovanje

Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo je v letu 2007 sodeloval s številnimi tujimi partnerji na različnih ravneh. Na formalni ravni je imel z njimi podpisanih 22 pogodb, ki so vključevale sodelovanje v večpartnerskih projektih ali bilateralna sodelovanja. Kot partnerji smo sodelovali v treh evropskih projektih, sedmih mednarodnih projektih, šestih projektih COST in treh bilateralnih projektih.

Najpomembnejše objave v letu 2007

V članku z naslovom *Short monolithic columns - a breakthrough in purification and fast quantification of tomato mosaic virus*, objavljenem v eni najboljših revij s področja kemijske analitike – Journal of Chromatography [COBISS.SI-ID 22400985], opisujemo raziskavo, ki smo jo opravili v sodelovanju s podjetjem BIA Separation d.o.o. V njej smo iskali možnost uporabe kratkih monolitnih kromatografskih kolon, ki so bile izvorno razvite za čiščenje velikih molekul, za čiščenje virusov. Izkazalo se je, da na takih kolonah lahko očistimo virus pardižnikovega mozaika (ToMV) iz rastlinskega materiala; da se njegovo čiščenje skrajša iz petih dni na dve uri in da je izkoristek kromatografije do 90 %. V primerjavi z eno do dvodnevni analizami virusa pri uporabi testa ELISA ali PCR v realnem času, lahko z omenjenimi kolonami virus količinsko preliminarno ovrednotimo le v nekaj minutah.

Na osnovi PCR v realnem času smo za specifično detekcijo bakterije *Xylophilus ampelinus* razvili metodo, ki je vsaj desetkrat bolj učinkovita od dos-

Research infrastructure

The Department of Biotechnology and Systems Biology has the most up-to-date research equipment. Besides a well equipped biochemical laboratory and basic molecular laboratory, all large and most recently acquired research equipment is maintained in the Instrumental center Planta. The center operates within a quality system according to ISO 17025, which together with highly qualified operators guarantees excellence in analytical results. The department of Biotechnology and Systems Biology is also a partner in the Center for Functional Genomics and Bio-Chips, the Infrastructural centre for Surface Plasmon Resonance and in the Center of excellence – Biotechnology and Pharmacy.

International Collaboration

In 2007 the Department of Biotechnology and Systems Biology collaborated with many international partners at different levels. We had 22 signed formal contracts for cooperation in multi-partner projects or at the bi-lateral level. We participated in three EU, seven international, six COST and three bi-lateral projects.

Main publications in 2007

In the paper entitled Short monolithic columns - a breakthrough in purification and fast quantification of tomato mosaic virus, which was published in one of the best journals in the fields of chemical analytics –(i.e. Journal of Chromatography) [COBISS.SI-ID 22400985], we describe a study that was done in cooperation with BIA Separation d.o.o. We were looking for the possibilities of using short monolithic columns, initially developed for the purifying of large molecules, and viruses. We succeeded in purifying the tomato mosaic virus (ToMV) from plant material, shortened the purification steps from five days to two hours with the chromatographic recovery of 90 %. Using this method it is now possible to achieve preliminary quantification of the ToMV in just a few minutes in comparison to the standard two day analyses using the ELISA test or real-time PCR.

*We developed a real-time PCR -based detection method specific to *Xylophilus ampelinus*, the cause of grapevine bacterial blight. The method is at least ten times more sensitive than an existing nested PCR method. The method development was described in an article entitled Development of real-time PCR based method for detection of *Xylophilus ampelinus* published in Plant Pathology [COBISS.*

lej uporabljene vgnezdene PCR. Razvoj metode smo objavili v članku *Development of real-time PCR based method for detection of Xylophilus ampelinus* v tretji najbolj citirani reviji s področja agronomije – Plant Pathology [COBISS.SI-ID 1626959]. Metoda je primerna kot presejalni test, ki je komplementaren izolaciji na gojiščih ali drugim metodam in se lahko uporablja tudi za hitro ter specifično identifikacijo izoliranih kolonij ali za relativno količinsko ovrednotenje omenjene bakterije.

V reviji Plant Pathology smo pod naslovom *Real-time PCR detection systems for Flavescence dorée and Bois noir phytoplasmas in grapevine: comparison with conventional PCR detection and application in diagnostics* [COBISS.SI-ID 1773135] objavili tudi nov detekcijski sistem za fitoplazmi, povezani z boleznimi trsnih rumenic, ki prav tako temelji na PCR v realnem času. Visoko specifičnost sistema za izbrani fitoplazmi smo dokazali po testiranju na številnih drugih izolatih fitoplazem in drugih bakterij, zdravih rastlinah vinske trte ter žuželkah. Prav tako smo novi sistem primerjali s konvencionalno PCR in dokazali njegov večjo občutljivost, zanesljivost in specifičnost.

SI-ID 1626959], which is the third most often cited journal in the field of agronomy. The method is suitable as a screening test, complementary to isolation on media or other methods, and may also be used for fast and specific identification of isolated colonies and for relative quantification of X. ampelinus bacteria.

In the same journal (Plant Pathology) we also published Real-time PCR detection systems for Flavescence dorée and Bois noir phytoplasmas in grapevine: comparison with conventional PCR detection and application in diagnostics [COBISS.SI-ID 1773135] in which we describe a new detection system for two phytoplasmas associated with the grapevine yellows. The system is based on the real-time PCR method. The specificity of this detection system was tested on several other isolates of phytoplasmas and bacteria and on healthy field grapevine and insect samples. The assay was also compared with conventional PCR and showed higher sensitivity, reliability and specificity.

Raziskovalni program, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Program Financed by Slovenian Research Agency

1. Rastlinska fiziologija in biotehnologija = *Plant physiology and biotechnology* (P4 0165), vodja programa izr. prof. dr. Maja Ravnikar

Raziskovalni projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Projects Financed by Slovenian Research Agency

1. Biotehnoški nadzor odpadanja plodov paradižnika za doseg večjega pridelka (J4-9738-0481-06, prof. dr. Marina Dermastia, 2007-2010)
2. Biološka raznovrstnost dveh virusov vinske trte in njihov pomen za rastline = *Biological diversity among two grapevine viruses and their role in plant* (J1-6040, izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2004-2007)
3. Proučevanje trsne rumenice in inducirane rezistence na tobolen z genskimi mikročipi = *Analysis of grapevine yellows and induced resistance to the disease using DNA microarrays* (doc. dr. Kristina Gruden, J4-6459, 2004-2007)
4. Načrtovanje, pridobivanje in karakterizacija biofarmaceutikov (Center odličnosti, 3311-04-855024, vodja projekta: prof. dr. Radovan Komelj, za NIB izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2004-2007)
5. Proteomika kot orodje za spremljanje biosinteznih procesov = *Proteomics as a tool for following biosynthetic processes*, (J4-7062-0787, vodja prof. dr. Janko Kos, za NIB izr. prof. dr. Jana Žel, doc. dr. Kristina Gruden, 2005-2008)
6. Razvoj izboljšane sistema za gojenje matičnih rastlin koščičastih sadnih vrst-pridelava cepičev v mrežniku, da ali ne? (CRP, V4-0343, vodja projekta: dr. Nikita Fajt, za NIB izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2006-2009)
7. Diagnostika povzročiteljev boleznih vinske trte (CRP, V4-0313, vodja projekta: dr. Irena Mavrič, za NIB izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2006-2009)
8. Harmonizacija tehnologij za celovito sledljivost gensko spremenjenih organizmov v proizvodnji kmetijskih pridelkov in živil ter njihov soobstoj s konvencionalno in ekološko pridelavo (CRP, V4-0314, vodja projekta: dr. Vladimir Meglič, za NIB izr. prof. dr. Jana Žel, 2006-2008)
9. Razvoj metod za določanje virusov v pitnih vodah v primeru terorističnega napada in naravnih nesrečah (CRP MIR, M1-0145, doc. dr. Kristina Gruden, 2006-2008)
10. Varstvo pred nenadzorovanim sproščanjem gensko spremenjenih organizmov in drugih biotskih agensov (fitopatogenih mikroorganizmov v okolje) (CRP MIR, M1-0152, izr. prof. dr. Jana Žel, 2006-2008)

Mednarodni raziskovalni projekti International Research Projects

1. Razvoj molekularnih metod detekcije za karantenske povzročiteljev boleznih na terenu = *Development of generic on site molecular diagnostics for EU quarantine pests and pathogens*, Portcheck, 6. okvirni program EU (SSPE-CT-2004-502348, za NIB izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2004-2007)
2. Pridelovalne verige po vstopu GS rastlin na tržišče – soobstoj in sledljivost = *GM and non-GM supply chains: their CO-Existence and Traceability* (Co-extra, 6. okvirni program EU za NIB doc. dr.

Kristina Gruden, 2005-2009)

3. Pepino Mosaic Virus: epidemiologija, ekonomski vpliv in ocena tveganja nevarnosti škodljivih organizmov = *Pepino mosaic virus: epidemiology, economic impact and pest risk analysis* (6. okvirni program EU, za NIB izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2006-2009)
4. Vitikultura: biotski in abiotski stres – obrambni mehanizmi in razvoj vinske trte = *Viticulture: Biotic and abiotic stress – Grapevine defence mechanism and grape development* (Projekt COST 858: za NIB doc. dr. Kristina Gruden, 2003-2009)
5. Biološki markerji za tehnologijo mikromrež v kmetijstvu = *Agricultural Bio-Markers for Array Technology* (Projekt COST 853, za NIB dr. Maruša Pompe Novak, 2001-2007)
6. Zdravje pečkarjev: kombiniranje tradicionalnih in naprednih postopkov zdravstvenega varstva pri gojenju pečkarjev = *Combining traditional and advanced strategies for plant protection in pome fruit growing* (Projekt COST 864, za NIB Tanja Dreo)
7. Bakterijske bolezni koščičarjev in lupinarjev = *Bacterial diseases of stone fruits and nuts* (COST 873, za NIB Tanja Dreo)
8. European Network for Environmental and Food Virology (ENVIRO-NET) (Projekt COST 929, za NIB Ion Gutierrez)
9. *Plant proteomics in Europe* (COST FA0603, za NIB doc. dr. Kristina Gruden, 2007-2011)
10. Trsna rumenica: omejujoč dejavnik za pridelavo grozdja = *Grapevine yellows: a limiting factor for grape vine production* (projekt italijanske vlade GIAVI, za NIB doc. dr. Kristina Gruden, 2006-2007)
11. Okužba s krompirjevim virusom Y (PVY) biotski stres v transgenih in netransgenih rastlinah = *Biotic stress caused by potato virus Y (PVY) in transgenic and nontransgenic plants*, BI-CZ/06-07-012, (bilateralni slovensko-češki projekt, za NIB izred. prof. dr. Maja Kovač, 2006-2007)
12. Rastlinski hormoni v razvoju rastlin in odzivu na biotski stres: biokemijski in molekularni pristop = *Plant hormones in development and biotic stress using biochemical and molecular approach* (bilateralni slovensko-hrvaški projekt, za NIB izred. prof. dr. Maja Kovač, 2007-2008)
13. Ugotavljanje vpliva onesnaženja na morske ribe z analizo izražanja biomarkerskih genov z DNA mikromrežami = *Evaluating Pollution Impact on marine Fish Using Microarray spotted Gene Product Biomarkers* (bilateralni slovensko-izraelski projekt, za oddelke doc. dr. Kristina Gruden, 2005-2008)
14. Orodja systemske biologije pri raziskavah celične terapije in zdravil = *Systems Biology Tools Development for Cell Therapy and Drug Development* – INREMOS SYSTHER (slovensko-nemški projekt, št. pogodbe 3211-06-000539, doc. dr. Kristina Gruden, izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2006-2009)
15. *UNEP-GEF Project for Building Capacity for Effective Participation in the Biosafety Clearing House* (GFL/2328-2716-4771-2102, dr. Mojca Milavec, 2006-2007)

Razvojni projekti Development Projects

1. Pogodba s področja raziskav učinkovin Lek = *Research on Pharmaceuticals, Contract LEK* (RU-116/206, RU-125/2006, LEK, Kristina Gruden, 2006-2007)
2. Pogodba s področja molekularne biologije = *Contract in the field of molecular biology* (LEK-NIB, 5-057/2003, doc. dr. Kristina Gruden, 2007)
3. Program strokovnih nalog na področju zdravstvenega varstva

rastlin = *Expert projects in plant health protection* (2321-07-210023, izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2004-2008)

4. Varstvo rastlin = *Plant health protection* – Inšpektorat RS (2314-07-000022, izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2004-2008)
5. Pogodba MKGP GSO Monitoring = *MKGP GMO Monitoring* (2311-07-000200, izr. prof. dr. Jana Žel)
6. Pogodba MKGP, Inšpektorat RS (IRSKGH, Krma) = *Testing of GMOs in feed* (Ministry of Agriculture, Forestry and Food) (2314-07-000006, izr. prof. dr. Jana Žel)
7. Pogodba MKGP, Inšpektorat RS (IRSKGH Hrana) = *Testing of GMOs in feed* (Ministry of Agriculture, Forestry and Food) (2314-07-000010, izr. prof. dr. Jana Žel)
8. Pogodba MKGP Metode = *MKGP Methods* (2311-07-000170, izr. prof. dr. Jana Žel)
9. Pogodba MOP Referenčni laboratorij = *Reference Laboratory* (Ministry of Environment and Spatial Planning) (2511-07-200132, izr. prof. dr. Jana Žel)
10. Sofinanciranje organizacijskih, materialnih in kadrovskih priprav v Nacionalnem inštitutu za biologijo, za strokovno svetovanje in ukrepanje v primeru napada z orožji ali sredstvi za množično uničevanje ter s klasičnimi sredstvi = *Cofinancing of preparations regarding the organizational schemes, equipment, and personnel (ali pa human resources) at the National Institute of Biology for the purposes of advising and action in case of an attack by weapons of mass destruction and by classical means* (430-102-2007-1 MORS, izr. prof. dr. Maja Ravnikar, dr. Jana Boben)
11. Mikroizvidniški sistem TIA MISIS = *Microconnoitring system TIA MISIS* (TP IMR 06/RR/02, za NIB izr. prof. dr. Maja Ravnikar, 2006-2008)
12. Pogodba z BIA Separations, Analize TEM in Real-time PCR (802/2007, 1145/2007, izr. prof. dr. Maja Ravnikar, dr. Maruša Pompe Novak)
13. Določanje gensko spremenjenih organizmov (naročnik: Inštitut za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu, MB) = *Detection of genetically modified organisms* (1-6/5-2007, izr. prof. dr. Jana Žel)
14. Določanje rezidualne DNA B. licheniformis v vzorcu Zn-bacitracina = *Detection of Residual DNA B.Licheniformis in the Zn-bacitracina sample* (KRKA, doc. dr. Kristina Gruden, 2007)
15. *GM Copy Number Study* (P04690. B047385, P047972, izr. prof. dr. Jana Žel, 2006-2007)
16. Financiranje del in nalog laboratorija za določanje gensko spremenjenih organizmov v živilih = *Financing of laboratory for detection of GMOs in food* (2711-07y000228, izr. prof. dr. Jana Žel, 2007)
17. Strokovno svetovanje v postopku pogajanj v okviru Kartagenskega protokola o biološki varnosti = *Expert consulting - negotiations for "Cartagena protocol"* (2511-07-200235, izr. prof. dr. Jana Žel, 2007)

Organizacija znanstvenih in strokovnih srečanj Organization of Scientific and Professional Meeting

1. Ravnikar M.: Plant Genomics European Meeting 3-6 Oktober 2007, Tenerife, Španija, organizacijski odbor
2. Ravnikar M.: 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci, Slovenija, programski odbor
3. Žel J.: Organizacija delavnic v okviru Transition facility delavnic za GSO (MZ)

Obiski in študijska izpopolnjevanja na tujih raziskovalnih inštitucijah Visits and Scientific Studies at Institutions Abroad

1. Čepin U.: Laboratory of Electron Microscopy, Institute of Parasitology, Česke Budejovice (23.7.07 - 26.7.07)
2. Čepin U.: Inštitut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvaška (28.11.07 - 30.11.07)
3. Demšar T.: Service Commun des Laboratoires, Laboratoire de Strasbourg, Strasbourg, Francija (14.11. - 17.11.)
4. Dermastia M.: University of Florida, Gainesville, ZDA (4.12. - 11.12.)
5. Dobnik D.: Inštitut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvaška (28.11. - 30.11.)
6. Petek M.: Institute of Experimental Botany, Praga, Češka (26.11. - 08.12)

Obiski iz tujine Visitors from Abroad

1. Čerovska Noemi, Helena Synkova, Institute of Experimental Botany CAS, Praga, Češka Republika (11.04 - 18.04)
2. De Loose Marc, Instituut voor Landbouw en Visserij Onderzoek (ILVO), Belgija (13.05.)
3. Delić Duška, University of Banjaluka, Faculty of Agriculture, Banjaluka, Bosna in Hercegovina (01.02 - 31.12)
4. Heneghan Mary N., Bristol, Velika Britanija (30.01)
5. Hougs Lotte, Danish Plant Directorate, Laboratory for Diagnostics in Plants, Seed and Feed, Lyngby, Danska (23.01. - 24.01.)
6. Plchova Helena, Institute of Experimental Botany CAS, Praga, Češka Republika (27.03. - 24.04)
7. Ryšlava Helena, Faculty of Sciences, Charles University, Praga, Češka Republika (11.04 - 18.04)
8. Savić Bojana, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvaška (05.11 - 08.11.)
9. Van Den Eede Guy, Centralni referenčni laboratorij, Ispra, Italija (30.11. - 02.12.)

Članstva v odborih mednarodnih organizacij, delovnih telesih, ekspertnih skupinah Membership of International Boards and Expert Groups

1. Gruden K.: ERA-NET SYSBIO, ekspert na področju sistemske biologije = *expert in systems biology*
2. Pompe-Novak M.: EPSO, predstavnica Slovenije = *representative of Slovenia*
3. Pompe-Novak M.: COST853, članica upravnega odbora = *board member*
4. Ravnikar M.: Panel on Bacteriology (European Plant Protection Organization), članica delovne skupine = *working group member*
5. Ravnikar M.: ERA-NET PLANT HEALTH EUPHRESKO, znanstveni ekspert = *scientific expert*
6. Ravnikar M.: International working groups on legume and vegetable viruses (IWGVV) – članica = *member*
7. Ravnikar M.: European Association of Phytobacteriology, članica iniciativnega odbora za ustanovitev = *member of initiative board*
8. Ravnikar M. in Dermastia M.: External Advisory Board –EAB international initiative ERA SYSBIO, slovenski predstavnici v Odboru zunanjih strokovnjakov = *representatives of Slovenia in Board of experts*
9. Žel J.: CEN/TC 275/WG 11 genetically modified organisms,

- članica = *member*
10. Žel J.: ENGL (European Network of GMO Laboratories), članica upravnega odbora = *board member*
 11. Žel J.: ENGL (European Network of GMO Laboratories), članica delovne skupine za merilno negotovost pri določanju GSO = *member of workgroup for measurement uncertainty determination in GMO*
 12. Žel J.: ENGL (European Network of GMO Laboratories), vodja delovne skupine WG Analytes = *head of WG Analytes workgroup*

Sodelujoče organizacije Cooperating Institutions

Domače National

1. BIA Separations d.o.o. Ljubljana
2. Biotehniška fakulteta, UL
3. Fakulteta za farmacijo, UL
4. Fakulteta za agronomijo, UM
5. Fakulteta za veterino, UL
6. Fakulteta za kmetijstvo, Univerza v Mariboru
7. Fitosanitana uprava, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
8. Gospodarska zbornica Slovenije
9. Institut Jožef Stefan
10. Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani
11. Inšpektorat RS za kmetijstvo, gozdarstvo, lovstvo in ribištvo, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
12. Kemijski inštitut
13. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana
14. Krka d.d., Novo mesto
15. Lek d.d., Ljubljana
16. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
17. Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo
18. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo
19. Ministrstvo za gospodarstvo
20. Omega d.o.o., Ljubljana
21. Politehnika, Nova gorica
22. Semenarna, Ljubljana
23. Zavod za zdravstveno varstvo Maribor

Tuje International

1. Agricultural Research Organization – Volcani Center, Izrael
2. Central Science Laboratories, York, V.B.
3. Faculty of Sciences, Charles University, Praga, Češka Republika
4. Leibniz Institute of Plant Biochemistry, Halle, Nemčija
5. Inštitut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvaška
6. INRA, Colmar, Francija
7. INRA, Dijon, Francija
8. INRA, Versailles, Francija
9. Institut für Biochemie und Pflanzenvirologie, Braunschweig, Nemčija
10. Institute of Experimental Botany CAS, Praga, Češka Republika
11. Joint Research Centre, Ispra, Italija
12. Plant Protection Service, Wageningen, Nizozemska
13. PRI, Wageningen, Nizozemska
14. PPS, Wageningen, Nizozemska
15. Rutgers University, New Brunswick, ZDA
16. Scottish Crop Research Institute, Dundee, V.B.
17. Università di Udine, Udine, Italija

18. University of Cambridge, V.B.
19. Universidade do Algarve, Faro, Portugalska
20. USDA, Agricultural Research Service, Chemistry Research Unit, CMAVE in Department of Plant Pathology, University of Florida, ZDA

Uredniški odbori Editors

1. Dermastia M.: National Geographic Slovenia, članica uredniškega odbora = *member of editorial board*
2. Ravnikar M.: International Journal of Virology, Academic Journals, članica uredniškega odbora = *member of editorial board*

Nagrade in priznanja Awards

1. Dreo T.: nagrada za najboljše predavanje na srečanju Grape2Wine From grape to wine = *Award for the best talk: Grape2Wine From grape to wine : book of abstracts*. Ljubljana: Biotechnical Faculty, 2007, str. 21. 10.7.2007

Predavanja in seminarji Lectures and Seminars

1. BAEBLER Špela, BOBEN Jana: Organizacija in vodenje tridnevnega internega izobraževanja na temo PCR v realnem času. Udeleženci: NIB, Medicinske fakultete (Inštitut za mikrobiologijo), Centralne čistilne naprave, Biotehniške fakultete, Fakultete v Banja Luki, podjetja Bia Separations, 15.-17.5. in 5.-7.11.
2. BOBEN, Jana. Slovenian perspective on crop biosecurity. Paris: Institut National de la Recherche Agronomique - INRA, 2007. [COBISS.SI-ID 23575257]
3. DERMASTIA, Marina. Molecular mechanisms underlying development of cereal seeds : [vabljeno predavanje, 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 66. [COBISS.SI-ID 23217881]
4. DERMASTIA, Marina. Osmotins and linusitin-like gene family from relaks : [Hrvatsko društvo za biljno fiziologijo, Biološki odsjek, 23. travanj 2007]. 2007. [COBISS.SI-ID 22673369]
5. GRUDEN, Kristina, BAEBLER, Špela, KOGOVSČEK, Polona, HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, KREČIČ STRES, Hana, POMPE NOVAK, Maruša, BLEJEC, Andrej, KOVAČ, Maja, RAVNIKAR, Maja. Systemic biology approach for studying plant - pathogen/pest interactions. V: Addendum to the Abstract Book of the 6. Plant Genomics European Meetings, 3-6 October, 2007, Tenerife. [Madrid: Spanish ministry of education and science], 2007, str. [P 05.15]. [COBISS.SI-ID 23308505]
6. ŽEL, Jana. Interpretacija rezultatov in merilne negotovosti analize GSO : [predavanje na seminarju z naslovom "Živila - nova zakonodaja in trendi v letu 2007", 23. maja 2007, Ljubljana]. 2007. [COBISS.SI-ID 22782681]

Pedagoška dejavnost in mentorstva Teaching and Mentorship

Diplomski študij Graduate Studies

1. Dermastia M., Žgur-Bertok D., Turk T.: Mikrob in patogeneza = *Microbe and Pathogenesis*, Univerzitetni študij mikrobiologije, UL
2. Gruden K., Kreft S.: Rastlinska biokemija = *Plant biochemistry*, Univerzitetni študijski program biokemije, FKKT, UL
3. Kovač M. (nosilka predmeta, Gruden K.: Milavec.: Rastlinska biokemija =

Plant biochemistry, BF, Oddelek za biologijo, UL

- Ravnikar M. (nosilka predmeta), Gruden K., Žel J., Pompe-Novak M.: Rastlinska fiziologija in biotehnologija = *Plant physiology and biotechnology*, Študij vinogradništva in vinarstva, Politehnika, Nova Gorica
- Ravnikar M. (nosilka predmeta), Seljak G., Dreo T.: Rastlinska patologija = *Plant Pathology*, Študij vinogradništva in vinarstva, Politehnika Nova Gorica, vaje Pompe-Novak M.
- Ravnikar M. (nosilka predmeta), Gruden K., Žel J., Pompe-Novak M.: Izbrana poglavja iz rastlinske fiziologije in biotehnologije = *Selected chapters from plant physiology and biotechnology*, Študij okolja, Politehnika Nova Gorica
- Žel J. (nosilka predmeta), Ravnikar M., Batista U.: Osnove rastlinske in živalske biotehnologije = *Basis of plant and animal biotechnology*, BF, Oddelek za biologijo, UL, vaje Pompe Novak M.

Podiplomski študij Postgraduate Studies

- Avguštin G., Dermastia M., Ravnikar M., Kovač M.: Interakcije organizmov z mikrobi = *Organism-microb interactions*, BF, UL
- Dermastia M., Štrus J., Stušek P., Zorec: Biologija celice = *Cell Biology*, BF, UL
- Ravnikar M., Žel J., Luthar Z., Javornik B. (nosilka predmeta): Rastlinska biotehnologija = *Plant Biotechnology*, BF, področje Biotehnologija, UL
- Ravnikar M., Žel J.: Biotehnologija = *Biotechnology* (UL, BF, področje Biotehnologija, nosilec: Raspor)
- Regvar M., Kovač M.: Regulacija rastlinske morfogeneze = *Plant morphology regulation*, BF, UL področje Biologija
- Ravnikar M., Maček J.: Fitovirologija = *Phytovirology*. BF, UL, področje Agronomija

Diplomska dela Graduate Theses

- BARLE, Katja. Proučevanje proteoma listov krompirja (*Solanum tuberosum* L.) kot orodja za ocenjevanje varnosti transgenih rastlin : diplomsko delo : univerzitetni študij = *Study of proteome of potato leaves (Solanum tuberosum L.) as tool to assess safety of transgenic plants : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [K. Barle], 2007. IX, 41 f., graf. prikazi, pril. + CD. [COBISS.SI-ID 1762383], mentorica doc.dr. Kristina Gruden
- GOLČER, Rosvita. Izolacija in karakterizacija inhibitorjev cisteinskih proteinaz iz krvavega mlečnika (*Chelidonium majus* L.) : diplomsko delo : univerzitetni študij = *Isolation and characterization of cysteine proteinases from (Chelidonium majus L.) : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [R. Golčer], 2007. X, 46 f., graf. prikazi, pril. + CD. [COBISS.SI-ID 1732943], mentorica prof. dr. Marina Dermastia
- JAZBEC, Katja. Protiglavno delovanje linusitinskih proteinov : diplomsko delo, univerzitetni študij = *Antifungal activity of linusitin-like proteins : graduation thesis, university studies*, (Biotehniška fakulteta, Enota medoddelčnega študija mikrobiologije, Ljubljana, Diplomске naloge, 323). Ljubljana: [K. Jazbec], 2007. IX, 49 f., graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID 3375480], mentorica prof. dr. Marina Dermastia
- MLAKAR, Jana. Lokalizacija virusa PVY[^{sup}]NTN v rastlinah krompirja : diplomsko delo : univerzitetni študij = *Localization of virus PVY[^{sup}]NTN in potato plants : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [J. Mlakar], 2007. IX, 90 f., graf. prikazi + CD. [COBISS.SI-ID 1783375], mentorica izr. prof. Maja Ravnikar
- RANT, Ana. Proučevanje sprememb v proteomu prebavila koloradskega hrošča (*Leptinotarsa decemlineata* Say) kot odgovor na obrambni mehanizem rastline : diplomsko delo. Ljubljana: [A. Rant], 2007. V, 75 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 29181701], mentorica doc.dr. Kristina Gruden
- SKUBIC, Jana. Vpliv ekstraktov gliv na rastlinske patogene bakterije : diplomsko delo, univerzitetni študij = *Influence of fungal extracts on plant pathogenic bacteria : graduation thesis, university studies*, (Biotehniška fakulteta, Enota medoddelčnega študija mikrobiologije, Ljubljana, Diplomске naloge, 314). Ljubljana: [J. Skubic], 2007. XII, 68 f., graf. prikazi, tabele. [COBISS.SI-ID 3346296], mentorica izr. prof. Maja Ravnikar
- TURNŠEK, Neža. Uporabnost različnih fiksativov v rastlinski citologiji, histologiji in morfologiji : diplomsko delo. Ljubljana: [N. Turnšek], 2007. X, 78 f., ilustr., graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 7057737], mentorica prof. dr. Marina Dermastia
- VATOVEC, Sabina. Samo-nezdržljivost in mikrotubulski citoskelet v pelodu rastline *Papaver rhoeas* : diplomsko delo. Ljubljana: [S. Vatovec], 2007. VIII, 62 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 28877061], mentorica doc.dr. Kristina Gruden

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

- Novak P.: Priprava nanodelcev za vezavo proteina A in protiteles = *Preparation of nanoparticles for binding protein A and antibodies*, mentorica asist. dr. Maruša Pompe Novak
- Pirc K.: Izolacija LIN1. = *Isolation of LIN1*, mentorica prof. dr. Marina Dermastia
- Prezelj N.: Vpliv obrambnih mehanizmov krompirja na razmnoževanje in

širjenje virusa PVY po rastlini = *Effect of potato defence mechanisms on multiplying and spread of potato virus PVY*, mentorica doc.dr. Kristina Gruden

- Tomšič E.: Rastlinski hormoni v odzivu rastlin krompirja na virusno okužbo = *Plant hormones in response of potato plants to virus infection*, mentorica: izr. prof. dr. Maja Kovač
- Želko M.: Proučevanje protibakterijskega učinka ekstraktov gliv = *Investigation of antibacterial effect of fungi*, mentorica izr. prof. Maja Rvanikar, delovna mentorica Tanja Dreo

Magistrska dela Master's Theses

- KRAJŠEK, Saša. Znanje učencev, dijakov in študentov o temeljnih botaničnih vsebinah 5. razred[a] osnovne šole : magistrsko delo = *Knowledge of pupils, general upper secondary school students and students about the basic botanical teaching content in the fifth grade of primary school : master of science thesis*. Ljubljana: [S. Krajšek], 2007. X, 173 f., [32] f. pril, ilustr. [COBISS.SI-ID 570743], komentorica prof. dr. Marina Dermastia
- MEHLE, Nataša. Vpeljava diagnostičnih metod in ide[?]ifikacija virusov na paradizniku (*Lycopersicon esculentum*) in papriki (*Capsicum annuum*) v Sloveniji : magistrsko delo = *Introduction of diagnostics methods and identification of tomato (Lycopersicon esculentum) and capsicum (Capsicum annuum) viruses in Slovenia : M. Sc. Thesis*. Ljubljana: [N. Mehle (Vozelj)], 2007. XV, 108 f., [27] f. pril, ilustr. [COBISS.SI-ID 582519], mentorica izr. prof. Maja Ravnikar

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

- Demšar T.: Rastlinska bakteriologija = *Plant bacteriology*. mentorica prof. dr. Maja Ravnikar
- Štebih D.: Avtomatizacija pri določanju GSO = *Automatisation in GMO detection*, mentorica: izr. prof. dr. Jana Žel

Doktorska dela Doctoral Theses

- DREO, Tanja. Razvoj detekcijskih metod bakterijskega ožiga vinske trte (*Xylophilus ampelinus*) in laboratorijska potrditev njene prisotnosti v Sloveniji : doktorska disertacija = *Development of detection methods for bacterial blight of grapevine (Xylophilus ampelinus) and its laboratory confirmation in Slovenia : doctoral dissertation*. Ljubljana: [T. Dreo], 2007. XII, 75 f., [3] f. pril, ilustr. [COBISS.SI-ID 581751], mentorica prof. dr. Maja Ravnikar
- HREN, Matjaž. Interakcije med fitoplazmami in vinski trto (*Vitis vinifera* L.) na ravni izražanja genov : doktorska disertacija = *Interactions between phytoplasma and grapevine (Vitis vinifera L.) at the level of gene expression : doctoral dissertation*. Ljubljana: [M. Hren], 2007. XIV, 148 f., [13] f. pril, ilustr. [COBISS.SI-ID 582263], mentorica prof. dr. Maja Ravnikar, komentorica doc. dr. Kristina Gruden

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

- Buh M.: Transformacija rastlin in njihovo določanje = *Transformation of plants and its detection*, mentorica izr. prof. Jana Žel, somentorica doc.dr. Kristina Gruden.
- Čepin U.: Analiza virusov RSPaV in GFLV na vinski trti = *Analyse of grape vine viruses RSPaV and GFLV*, mentorica: izr. prof. dr. Maja Ravnikar, kometorica asist. dr. Maruša Pompe Novak
- Dobnik D.: Transformacija rastlin za potrditev funkcije genov = *Transformation of plants for functional analyses of genes*, mentorica izr. prof. Jana Žel
- Tina Dolinšek: Metabolomika za proučevanje tritrofičnih interakcij = *Metabolomics for investigation of tritrophic interactions*, mentorica doc.dr. Kristina Gruden
- Nikolić P.: Fiziološke in biokemijske raziskave vinske trte okužene s fitoplazmami = *Physiological and biochemical research of grapevine infected with phytoplasmas*, mentorica prof. dr. Marina Dermastia
- Kogovšek P.: Proučevanje mehanizma rezistence in genov vpletenih v razvoj boleznih pri z virusom okuženim krompirjem = *Investigation of mechanism of plant resistance and genes involved in symptom development in virus infected potato*, mentorica: izr. prof. dr. Maja Ravnikar, komentorica asist. dr. Maruša Pompe Novak
- Petek M.: Vpeljava novih omskih pristopov v analizo tritrofičnih interakcij = *Introduction of omic approaches in analyses of tritrophic interactions*, mentorica doc.dr. Kristina Gruden
- Pirc M.: Raziskave bakterij povzročiteljic ožiga sadnega drevja = *Investigation of fire blight on fruit trees*, mentorica: izr. prof. dr. Maja Ravnikar.
- Rijavec T.: Citokinini v kariopsi koruze (*Zea mays* L.): njihova biosinteza, prostorska razporeditev in fiziološka vloga = *Cytokinins in the maize (Zea mays L.) caryopsis: their biosynthesis, distribution and physiological role*, mentorica prof. dr. Marina Dermastia
- Rotter A.: Statistični pristopi v analizi izražanja genov = *Statistical approach in analyses of gene expression*, mentorica doc.dr. Kristina Gruden.

Bibliografija Bibliography

Vir: vzajemna baza podatkov COBIB.SI

Bibliografski povzetek

znanstveni članki	22
strokovni in poljudni članki	11
objavljeni prispevki z znanst. in strok. srečanj	12
povzetki z znanstvenih in strokovnih srečanj	51
knjige	2
poglavja v knjigah	0
magisteriji	2
doktorati	2
poročila	4
patenti	0
drugo	22

Bibliographic Summary

scientific articles	
professional and popular articles	
published conference papers	
published conference paper abstracts	
books	
chapters in books	
master's theses	
dissertation theses	
reports	
patents	
other	

Izvirni znanstveni članek Original Scientific Article

1. AMBROŽIČ-DOLINŠEK, Jana, KOVAČ, Maja, ŽEL, Jana, CAMLOH, Marjana. Pyrethrum (*Tanacetum cinerariifolium*) from the northern Adriatic as a potential source of natural insecticide. *Ann. Ser. hist. nat.*, 2007, letn. 17, št. 1, str. 39-46. [COBISS.SI-ID 1352147]
2. BAVDEK, Andrej, GEKARA, Nelson O., PRISELAC, Dragan, GUTIERREZ-AGUIRRE, Ion, DARJI, Ayub, CHAKRABORTY, Trinad, MAČEK, Peter, LAKEY, Jeremy H., WEISS, Siegfried, ANDERLUH, Gregor. Sterol and pH interdependence in the binding, oligomerization, and pore formation of listeriolysin O. *Biochemistry (Easton)*. [Print ed.], 2007, letn. 46, št. 14, str. 4425-4437. [COBISS.SI-ID 22569689] JCR IF: 3.368, IFmax: 4.009, IFmin: 2.55, x: 3.62; biochemistry & molecular biology; 95/263
3. BOBEN, Jana, KRAMBERGER, Petra, PETROVIČ, Nataša, CANKAR, Katarina, PETERKA, Matjaž, ŠTRANCAR, Aleš, RAVNIKAR, Maja. Detection and quantification of Tomato mosaic virus in irrigation waters. *Eur. j. plant pathol.*, 2007, letn. 118, str. 59-71. [COBISS.SI-ID 22582745] JCR IF: 1.482, IFmax: 3.137, IFmin: 1.388, x: 1.054; agronomy; 11/49
4. BOBEN, Jana, MEHLE, Nataša, PIRC, Manca, MAVRIČ, Irena, RAVNIKAR, Maja. New molecular diagnostic methods for detection of *Chrysanthemum stem necrosis virus (CSNV)* = Nove molekularne diagnostične metode zaznavanja virusa nekroze stebel krizantem (CSNV). *Acta biol. slov.*. [Tiskana izd.], 2007, vol. 50, št. 1, str. 41-51. [COBISS.SI-ID 1866063]
5. DREO, Tanja, GRUDEN, Kristina, MANCEAU, Charles, JANSE, Jaap D., RAVNIKAR, Maja. Development of real-time PCR based method for detection of *Xylophilus ampelinus*. *Plant Pathol.*, 2007, vol. 56, no. 1, str. 9-16. [COBISS.SI-ID 1626959] JCR IF: 2.012, IFmax: 3.137, IFmin: 1.388, x: 1.054; agronomy; 5/49
6. FUCHS, Marc, CAMBRA, M., CAPOTE, N., JELKMANN, W., KUNDU, J., LAVAL, V., MARTELLI, G. P., MINAFRA, A., PETROVIČ, Nataša, PFEIFFER, P., POMPE NOVAK, Maruša, RAVELONANDRO, M., SILDARELLI, P., STUSSI-GARAUD, C., VIGNE, Emmanuelle, ZAGRAI, I. Safety assessment of transgenic plums and grapevines expressing viral coat protein genes: new insights into real environmental impact of perennial plants engineered for virus resistance. *J. plant pathol.*, 2007, letn. 89, št. 1, str. 5-12. [COBISS.SI-ID 22583001] JCR IF: 0.974, IFmax: 1.079, IFmin: 0.483, x: 1.733; plant sciences; 87/152
7. HÖFFERLE, Špela, KRAMAR, Ana, SMREKAR, Franc, ŠTEBIH, Dejan, VOJVODA, Jana, ŽEL, Jana, RASPOR, Peter. Anion-exchange chromatography using CIM DEAE disks as a method of choice for DNA isolation from lecithin = lonskoizmenjevalna kromatografija z uporabo CIM DEAE diskov kot metoda za osamitev DNA iz sojinega lecitina. *Acta biol. slov.*. [Tiskana izd.], 2007, vol. 50, št. 1, str. 19-29. [COBISS.SI-ID 1865807]
8. HREN, Matjaž, BOBEN, Jana, ROTTER, Ana, KRALJ, Petra, GRUDEN, Kristina, RAVNIKAR, Maja. Real-time PCR detection systems for *Flavescence dorée* and *Bois noir* phytoplasmas in grapevine: comparison with conventional PCR detection and application in diagnostics. *Plant Pathol.*, 2007, vol. 56, str. 785-796. [COBISS.SI-ID 1773135] JCR IF: 2.012, IFmax: 3.137, IFmin: 1.388, x: 1.054; agronomy; 5/49
9. LEŠNIK, Mario, RAVNIKAR, Maja, BRZIN, Jernej, MEHLE, Nataša, PETROVIČ, Nataša, TOJNKO, Stanislav, LEŠNIK, Mojca. Expression of disease symptoms on different apple cultivars infected with apple proliferation phytoplasma = izražanje bolezenskih znamenj pri jablanah različnih sort okuženih z Apple proliferation fitoplazmo. *Hmelj. bilt.*, 2007, št. 14, str. 43-53. [COBISS.SI-ID 2613036]
10. MARTINEZ, Diana, GUTIERREZ-AGUIRRE, Ion, BARLIČ, Ariana. Effect of sphingomyelin and cholesterol on the interaction of St II with lipidic interfaces. *Toxicon (Oxford)*. [Print ed.], 2007, vol. 49, str. 68-81. [COBISS.SI-ID 1673039] JCR IF: 2.246, IFmax: 2.392, IFmin: 1.942, x: 2.279; toxicology; 26/73
11. MILAVEC, Mojca, STANIČ RACMAN, Darja. Experiences from the implementation of a biosafety system in Slovenia. *Biotechnol. j. (Print)*, 2007, letn. 2, št. 9, str. 1093-1104. [COBISS.SI-ID 23317209]
12. OBRADOVIČ, Marko, STRGULC-KRAJŠEK, Simona, DERMASTIA, Marina, KREFT, Samo. A new method for the authentication of plant samples by analyzing fingerprint chromatograms. *Phytochem. anal.*, 2007, =Vol. 18, no. 2, str. 123-132. [COBISS.SI-ID 1650767] JCR IF: 1.524, IFmax: 2, IFmin: 1.082, x: 1.733; plant sciences; 54/152
13. OKRŠLAR, Veronika, PLAPER, Igor, KOVAČ, Maja, ERJAVEC, Alenka, OBERMAJER, Tanja, REBEC, Agata, RAVNIKAR, Maja, ŽEL, Jana. Saponins in tissue culture of *Primula veris* L. *In vitro cell. dev. biol., Plant.* [Print ed.], 2007, vol. 43, no. 6, str. 644-651. [COBISS.SI-ID 1830991] JCR IF: 0.548, IFmax: 1.079, IFmin: 0.483, x: 1.733; plant sciences; 112/152
14. PAN, Liangwen, ZHANG, Shuya, YANG, Lita, BROLL, Hermann, TIAN, Fenghua, ZHANG, Dabing, CANKAR, Katarina, VOJVODA, Jana, ŽEL, Jana. Interlaboratory trial validation of an event-specific quantitative polymerase chain reaction-based detection method for genetically modified RT73 rapeseed. *J. AOAC Int.*, 2007, letn. 90, št. 6, str. 1639-1646. [COBISS.SI-ID 23948249] JCR IF: 1.549, IFmax: 1.782, IFmin: 0.911, x: 1.15; food science & technology; 32/103
15. POMPE NOVAK, Maruša, GUTIERREZ-AGUIRRE, Ion, VOJVODA, Jana, BLAS, Marjanca, TOMAŽIČ, Irma, VIGNE, Emmanuelle, FUCHS, Marc, RAVNIKAR, Maja, PETROVIČ, Nataša. Genetic variability within RNA2 of grapevine fanleaf virus. *Eur. j. plant pathol.*, 2007, vol. 117, str. 307-312. [COBISS.SI-ID 1687119] JCR IF: 1.482, IFmax: 3.137, IFmin: 1.388, x: 1.054; agronomy; 11/49
16. RAZINGER, Jaka, DERMASTIA, Marina, DRINOVEC, Luka, DROBNE, Damjana, ZHAMEC, Alex, DOLENC KOCE, Jasna. Antioxidative responses of Duckweed (*Lemna minor* L.) to short-term copper exposure. *Environ. sci. pollut. res. int.*, 2007, letn. 14, št. 3, str. 194-201. [COBISS.SI-ID 22798553] JCR IF: 3.894, IFmax: 5.636, IFmin: 2.154, x: 1.582; environmental sciences; 10/160
17. RIJAVEC, Tomaž, LAPANJE, Aleš, DERMASTIA, Marina, RUPNIK, Maja. Isolation of bacterial endophytes from germinated maize kernels. *Can. j. microbiol.*, 2007, vol. 53, str. 802-808. [COBISS.SI-ID 1749327] JCR IF: 1.286, IFmax: 1.932, IFmin: 1.03, x: 2.575; biotechnology & applied microbiology; 92/138
18. ROTTER, Ana, USADEL, Björn, BAEBLER, Špela, STITT, Mark, GRUDEN, Kristina. Adaptation of the MapMan ontology to biotic stress responses: application in solanaceous species. *Plant methods*, 2007, letn. 3, št. 10, str. [1-9]. [COBISS.SI-ID 23317465]
19. ŽEL, Jana, GRUDEN, Kristina, CANKAR, Katarina, ŠTEBIH, Dejan, BLEJEC, Andrej. Calculation of measurement uncertainty in quantitative analysis of genetically modified organisms using intermediate precision - a practical approach. *J. AOAC Int.*, 2007, letn. 90, št. 2, str. 582-586. [COBISS.SI-ID

22912473] JCR IF: 1.549, IFmax: 1.782, IFmin: 0.911, x: 1.15; food science & technology; 32/103

Kratki znanstveni prispevek Short Scientific Article

1. MEHLE, Nataša, BRZIN, Jernej, BOBEN, Jana, HREN, Matjaž, FRANK, Jana, PETROVIČ, Nataša, GRUDEN, Kristina, DREO, Tanja, ŽEŽLINA, Ivan, SELJAK, Gabrijel, RAVNIKAR, Maja. First report of Candidatus Phytoplasma mali in Prunus avium, P. armeniaca and P. domestica. *Plant Pathol.*, 2007, vol. 56, iss. 4, str. 721. [COBISS.SI-ID 22934233] JCR IF: 2.012, IFmax: 3.137, IFmin: 1.388, x: 1.054; agronomy; 5/49
2. MEHLE, Nataša, BRZIN, Jernej, BOBEN, Jana, HREN, Matjaž, FRANK, Jana, PETROVIČ, Nataša, GRUDEN, Kristina, DREO, Tanja, ŽEŽLINA, Ivan, SELJAK, Gabrijel, RAVNIKAR, Maja. First report of 'Candidatus Phytoplasma mali' in Prunus avium, P. armeniaca and P. domestica. New disease reports, august 2006-january 2007, vol. 14, [2 str.]. [COBISS.SI-ID 1673807]
3. MEHLE, Nataša, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, TORNOS, T., RAVNIKAR, Maja. First report of Broad bean wilt virus 1 in Slovenia. *New disease reports*, 2007, letn. 15, str. 1-2. <http://www.bspp.org.uk/ndr/july2007/2007-25.asp>. [COBISS.SI-ID 22563289]

Strokovni članek Professional Article

1. DERMASTIA, Marina. Biogoriva. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, okt. 2007, str. 2-7. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23635161]
2. DERMASTIA, Marina. Drobna čudesa. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, nov. 2007, str. 13-15. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23635417]
3. DERMASTIA, Marina. Ljubzen do reda. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, jun. 2007, str. 6-9. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23634905]
4. DERMASTIA, Marina. Mravlje buldogi. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, maj 2007, str. 12-15. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23634649]
5. DERMASTIA, Marina. Pesmi kitov grbavcev. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, jan. 2007, str. 9-12. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23633881]
6. DERMASTIA, Marina. Raj za morske pse. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, mar. 2007, str. 12-15. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23634137]
7. DERMASTIA, Marina. Učne ure lova. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, apr. 2007, str. 13-15. <http://www.nationalgeographic.si/index.php?i=106>. [COBISS.SI-ID 23634393]
8. DERMASTIA, Marina. Velika odjuga. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, jun. 2007, str. 2-5. http://www.nationalgeographic.si/pic/ngm/2007/06/0607_priloga_os.pdf. [COBISS.SI-ID 23375833]
9. DERMASTIA, Marina, KOBAL, Mitja, SNOJ, Damjan. Na krilih albatrosa. *National geographic Slovenia, Priloge za učitelje*, dec. 2007, str. 11-13. <http://www.nationalgeographic.si/pic/ngm/2007/12/0712-priloga-os.pdf>. [COBISS.SI-ID 24175577]

Poljudni članek Popular Article

1. DERMASTIA, Marina. Od začetka življenja do komunikacije z vesoljem: Avstralija. *Plus*, 2007, letn. 60, št. 8, str. 44-47, ilustr. [COBISS.SI-ID 23619033]
2. ŽEL, Jana. Genško spremenjene rastline - tukaj in zdaj. *Gea (Ljublj.)*, april 2007, letn. 17, št. 4, str. 8-10, ilustr. [COBISS.SI-ID 22564313]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci (vabljeni predavanje) Published Scientific Conference Contribution (invited lecture)

1. ŠTEBIH, Dejan, ŽEL, Jana. Genško spremenjeni organizmi: prisotnost GSO v krmi = Genetically modified organisms: presence of GMO in feed. V: KAPUN, Stanko (ur.). Zbornik predavanj 16. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali ali "Zdravčevi-Erjavčevi dnevi": Radenci, 8. in 9. november 2007. Murska Sobota: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, 2007, 2007, str. 12-17. [COBISS.SI-ID 1802319]
2. ŽEL, Jana. Genško spremenjene rastline = Genetically modified plants. V: STRGULC-KRAJŠEK, Simona (ur.), POPIT, Tanja (ur.), VIČAR, Minka (ur.), BARLE, Andreja (ur.), SCHRADER, Špela. Mednarodni posvet Biološka znanost in družba = Conference on Bioscience and Society, October 4-5, 2007, Ljubljana,

Slovenia. Genialna prihodnost - genetika, determinizem in svoboda : zbornik prispevkov : proceedings. 1. natis. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2007, str. 175-182. [COBISS.SI-ID 23325145]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci Published Scientific Conference Contribution

1. BAEBLER, Špela, GRUDEN, Kristina. Sistemsko biologija = Systems biology. V: STRGULC-KRAJŠEK, Simona (ur.), POPIT, Tanja (ur.), VIČAR, Minka (ur.), BARLE, Andreja (ur.), SCHRADER, Špela. Mednarodni posvet Biološka znanost in družba = Conference on Bioscience and Society, October 4-5, 2007, Ljubljana, Slovenia. Genialna prihodnost - genetika, determinizem in svoboda : zbornik prispevkov : proceedings. 1. natis. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2007, str. 213-233. [COBISS.SI-ID 23325401]
2. BOBEN, Jana, HREN, Matjaž, GRUDEN, Kristina, FRANK, Jana, RAVNIKAR, Maja. Zlata trsna rumenica v Sloveniji in nove metode detekcije = Flavescence dorée in Slovenia - new detection methods. V: MAČEK, Jože (ur.). Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, str. 152-156. [COBISS.SI-ID 2469736]
3. BOBEN, Jana, MEHLE, Nataša, RAVNIKAR, Maja. Optimization of extraction procedure can improve phytoplasma diagnostics. V: BERTACCINI, Assunta (ur.), MAINI, Stefano (ur.). First International Phytoplasma Working Group Meeting, Bologna (Italy), November 12-15, 2007, (Bulletin of Insectology, Letn. 60, št. 2). Bologna: University of Bologna, Alma Mater Studiorum, Department of Agroenvironmental Sciences and Technologies, 2007, 2007, letn. 60, št. 2, str. 249-250. [COBISS.SI-ID 23615705] JCR IF: 0.381, SE (62/73), entomology, x: 1.131
4. DREO, Tanja, PIRC, Manca, RAVNIKAR, Maja. Patogene bakterije iz rodu Pseudomonas na sadnem drevju = Bacteria from Pseudomonas spp. pathogenic on fruit trees. V: MAČEK, Jože (ur.). Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, str. 127-133. [COBISS.SI-ID 23331033]
5. KRALJ, Petra, LAVRAČ, Nada, GRUDEN, Kristina, RÖTTER, Ana, ŠTEBIH, Dejan, MORISSET, Dany, ŽEL, Jana. A prototype decision support system for GMO traceability. V: BOHANEČ, Marko (ur.), GAMS, Matjaž (ur.), RAJKOVIČ, Vladislav (ur.), URBANČIČ, Tanja (ur.), BERNIK, Mojca (ur.), MLADENIČ, Dunja (ur.), GROBELNIK, Marko (ur.), HERIČKO, Marjan (ur.), KORDEŠ, Urban (ur.), MARKIČ, Olga (ur.). Zbornik 10. mednarodne multikonference Informacijska družba IS 2007, 8.-12. oktober 2007 : zvezek A : volume A, (Informacijska družba). Ljubljana: Institut "Jožef Stefan", 2007, str. 214-217. [COBISS.SI-ID 21134119]
6. KRAMBERGER, Petra, PETERKA, Matjaž, BOBEN, Jana, RAVNIKAR, Maja, ŠTRANCAR, Aleš. Short monolithic columns - a breakthrough in purification and fast quantification of tomato mosaic virus. V: JUNGBAUER, Alois (ur.). 2nd summer school on monolith technology for biochromatography, bioconversion and solid-phase synthesis : Portorož, Slovenia, 28-31 May 2006, (Journal of chromatography, Vol. 1144, Issue 1, 2007). Amsterdam: Elsevier, 2007, 2007, issue 1, vol. 1144, str. 143-149. [COBISS.SI-ID 22400985] JCR IF: 3.641, SE (14/60), biochemical research methods, x: 2.829, SE (5/70), chemistry, analytical, x: 1.847 tipologija 1.08 -> 1.01
7. MEHLE, Nataša, BRZIN, Jernej, BOBEN, Jana, HREN, Matjaž, FRANK, Jana, PETROVIČ, Nataša, GRUDEN, Kristina, DREO, Tanja, ŽEŽLINA, Ivan, SELJAK, Gabrijel, RAVNIKAR, Maja. Pregled rezultatov določanja fitoplazem na koščicarijih v letih 2000-2006 v Sloveniji = The results of phytoplasmas testing in stone fruits (Prunus spp.) in Slovenia (2000-2006). V: MAČEK, Jože (ur.). Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, str. 139-143. [COBISS.SI-ID 2469480]
8. PIRC, Manca, DREO, Tanja, RAVNIKAR, Maja. Razvoj hitrega presejalnega testa za laboratorijsko določanje prikrite okužbe z Erwinia amylovora (Burill) Winslow et al. = Development of a rapid screening method for testing of Erwinia amylovora (Burill) Winslow et al. from asymptomatic plant material. V: MAČEK, Jože (ur.). Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, str. 134-138. [COBISS.SI-ID 23331545]
9. POMPE NOVAK, Maruša, GUTIERREZ-AGUIRRE, Ion, VOJVODA, Jana, BLAS, Marjanca, TOMAŽIČ, Irma, KOROŠEC-KORUZA, Zora, VIGNE, Emmanuelle, FUCHS, Marc, RAVNIKAR, Maja, PETROVIČ, Nataša. Genetska raznovrstnost virusa pahljačavosti listov vinske trte (GFLV) in njen biološki pomen = Genetic variability of grapevine fanleaf virus (GFLV) and its biological impact. V: MAČEK, Jože (ur.). Zbornik predavanj in referatov 8. slovenskega posvetovanja

o varstvu rastlin, Radenci, 6.-7. marec 2007. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije: = Plant Protection Society of Slovenia, 2007, str. 158-161. [COBISS.SI-ID 23332057]

10. SLAPAR, Nina, POMPE NOVAK, Maruša, BUH GAŠPARIČ, Meti, RAVNIKAR, Maja, ŠTRUKELJ, Borut, JONGSMA, Maarten Anthonie, GRUDEN, Kristina. Molecular basis of colorado potato beetle adaptation to potato defence mechanisms. V: XU, Zhihong (ur.). Abstracts [of the] 11th IAPTC&B congress, Beijing, China, August 13-18, 2006. Biotechnology and sustainable agriculture 2006 and beyond : proceedings of the 11th IAPTC&B congress, August 13-18, 2006 Beijing, China. Dordrecht: Springer, 2007, str. 191-195. [COBISS.SI-ID 1833295]

Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci Published Scientific Conference Contribution Abstract

1. BAEBLER, Špela, ROTTER, Ana, USADEL, Björn, STITT, Mark, GRUDEN, Kristina. Mapping biotic stress: extending mapman to visualize gene expression in potatobiotic interactions. V: XIII International Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions, July 21 - 27, 2007, Sorrento. Program and abstracts. Napoli: Edizioni Ziino, 2007, str. 240. [COBISS.SI-ID 23074009]
2. BAEBLER, Špela, ROTTER, Ana, USADEL, Björn, STITT, Mark, GRUDEN, Kristina. Visualization of gene expression data: extension of MapMan to study potato biotic interactions. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 71. [COBISS.SI-ID 23218393]
3. BAEBLER, Špela, ROTTER, Ana, USADEL, Björn, STITT, Mark, GRUDEN, Kristina. Vizualizacija izražanja genov v odgovoru rastlin na biotske dejavnike. V: DEBELJAK, Nataša (ur.), ŠPANINGER, Klemen (ur.). Znanstveni seminar Raziskave na področju bio-čipov v Sloveniji, 30. maj 2007, Ljubljana : 2. obletnica Centra za funkcijsko genomiko in bio-čipe. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo, 2007, str. 47. [COBISS.SI-ID 22750681]
4. BOBEN, Jana, HREN, Matjaž, GRUDEN, Kristina, FRANK, Jana, RAVNIKAR, Maja. Zlata trсна rumenica v Sloveniji in nove metode detekcije = Flavescence disease in Slovenia and new detection methods. V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 55-57. [COBISS.SI-ID 2242457]
5. BUH GAŠPARIČ, Meti, CANKAR, Katarina, GRUDEN, Kristina, ŽEL, Jana. Alternative real-time PCR chemistries in quantitative GMO detection. V: International conference for biological and chemical contaminants in food and feed, 2007 Jan 29-30, Noordwijkerhout, Netherlands. Rapid methods Europe 2007 : final programme & abstracts of lectures and posters. Noordwijkerhout, 2007, str. 96. [COBISS.SI-ID 22440921]
6. CHAUVENSY-ANCEL, Valerie, CANKAR, Katarina, FORTABAT, Marie-Noelle, ROMANIUK, Marcel, GRUDEN, Kristina, KOBILINSKY, André, ŽEL, Jana, BERTHEAU, Yves. Detection of non-authorized GMOs using differential quantitative PCR method: application to P355 case in maize. V: GMCC'07, Third International-Conference on Coexistence between Genetically Modified (GM) and non-GM based Agricultural Supply Chains, Seville, Spain, 20th-21st November 2007. Book of abstracts. Luxembourg: European Commission, 2007, str. 363-364. [COBISS.SI-ID 23541465]
7. CUSTERS, René, SWEET, Jeremy, SAKELLARIS, Georgios, BREYER, Didier, DAUBRESSE, Pierre, MINOL, Klaus, MILAVEC, Mojca, CHENEVAL, Marie, MUNOZ, Lorena, JANSEN, Ank. Stakeholder opinions and attitudes towards co-existence. V: GMCC'07, Third International Conference on Coexistence between Genetically Modified (GM) and non-GM based Agricultural Supply Chains, Seville, Spain, 20th-21st November 2007. Book of abstracts. Luxembourg: European Commission, 2007, str. 217-219. [COBISS.SI-ID 23540953]
8. ČARMAN-KRŽAN, Marija, LONČAR, Darja, JURIC, Damijana Mojca. Adrenergic stimulation of BDNF synthesis in cultured astrocytes. V: 7th IBRO World Congress of Neuroscience, Melbourne 2007 July 12-17. Abstracts : 7th IBRO World Congress of Neuroscience, Melbourne 2007 July 12-17. [Melbourne: s.n., 2007], str. 185. [COBISS.SI-ID 23386841]
9. ČEPIN, Urška, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, TOMAŽIČ, Irma, BLAS, Marjanca, POMPE NOVAK, Maruša, RAVNIKAR, Maja. Analysis of Rupestris stem pitting associated virus (RSPaV) in plant of the genus grapevine (*Vitis* sp.). V: RUSJAN, Denis (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). From grape to wine : book of abstracts. Ljubljana: Biotechnical Faculty, 2007, str. 19. [COBISS.SI-ID 23628249]
10. DERMASTIA, Marina. Molecular mechanisms underlying development of cereal seeds : [vabljeno predavanje]. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega

društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 66. [COBISS.SI-ID 23217881]

11. DOLENC KOCE, Jasna, ŠKODNRIČ, Siniša, BAČIČ, Tinka, DERMASTIA, Marina. Genome size of marine halophytes. V: BRITVEC, Mihaela (ur.), ŠKVORC, Željko (ur.). 2. hrvatski botanički kongres s mednarodnim sudjelovanjem, Zagreb, 20.-22. rujna 2007. [Knjiga sažetaka]. Zagreb, 2007: Hrvatsko botaničko društvo, str. 77. [COBISS.SI-ID 23336921]
12. DREO, Tanja, GRUDEN, Kristina, SELJAK, Gabrijel, MANCEAU, Charles, JANSE, Jaap D., RAVNIKAR, Maja. Xylophilus ampelinus in Slovenia: first laboratory confirmation and development of new diagnostic methods. V: RUSJAN, Denis (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). From grape to wine : book of abstracts. Ljubljana: Biotechnical Faculty, 2007, str. 21. [COBISS.SI-ID 23628761]
13. DREO, Tanja, PIRC, Manca, RAVNIKAR, Maja. Bakterije Pseudomonas spp. na sadnem drevju = Bacteria from Pseudomonas spp. on fruit trees. V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 50. [COBISS.SI-ID 22441689]
14. DREO, Tanja, ŽELKO, Mateja, SKUBIC, Jana, BRZIN, Jože, RAVNIKAR, Maja. Antibacterial activity of proteinaceous extracts of higher basidiomycetes mushrooms against plant pathogenic bacteria. V: The fourth international medicinal mushroom conference : IMMC4, 23rd to 27th September 2007, Ljubljana, Slovenia - EU, (International journal of medicinal mushrooms, Vol. 9 (2007), no. 3/4). Ljubljana: Biotechnical faculty, 2007, vol. 9, no. 3/4, str. 226-227. [COBISS.SI-ID 21206055] JCR IF: 0.703, SE (15/19), mycology, x: 1.796, SE (184/205), pharmacology & pharmacy, x: 2.709
15. GRUDEN, Kristina, BAEBLER, Špela, KOGOVŠEK, Polona, HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, KREČIČ STRES, Hana, POMPE NOVAK, Maruša, BLEJEC, Andrej, KOVAČ, Maja, RAVNIKAR, Maja. Systemic biology approach for studying plant - pathogen/pest interactions : [invited talk]. V: Addendum to the Abstract Book of the 6. Plant Genomics European Meetings, 3-6 October, 2007, Tenerife. [Madrid: Spanish ministry of education and science], 2007, str. [P 05.15]. [COBISS.SI-ID 23308505]
16. GRUDEN, Kristina, BAEBLER, Špela, TOPLAK, Nataša, KOGOVŠEK, Polona, HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, KREČIČ STRES, Hana, POMPE NOVAK, Maruša, BLEJEC, Andrej, ŽEL, Jana, KOVAČ, Maja, RAVNIKAR, Maja. Uporaba orodij transkriptomike v rastlinski fiziologiji in biotehnologiji. V: DEBELJAK, Nataša (ur.), ŠPANINGER, Klemen (ur.). Znanstveni seminar Raziskave na področju bio-čipov v Sloveniji, 30. maj 2007, Ljubljana : 2. obletnica Centra za funkcijsko genomiko in bio-čipe. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo, 2007, str. 46. [COBISS.SI-ID 22750425]
17. GUTIERREZ-AGUIRRE, Ion, STEYER, Andrej, POLJŠAK-PRIJATELJ, Mateja, BANJAC, Marko, PETERKA, Matjaž, ŠTRANCAR, Aleš, BOBEN, Jana, GRUDEN, Kristina, RAVNIKAR, Maja. Development of a method for concentration and detection of rotavirus. V: FLECKENSTEIN, Bernhard (ur.). 3rd European Congress of Virology, Nürnberg, Germany, September 1-5, 2007. Programme and abstracts. Berlin: European virology, 2007, str. [VGA005]. [COBISS.SI-ID 23295961]
18. GUTIERREZ-AGUIRRE, Ion, STEYER, Andrej, POLJŠAK-PRIJATELJ, Mateja, BOBEN, Jana, GRUDEN, Kristina, RAVNIKAR, Maja. qPCR based detection of different rotavirus genotypes from stool samples in a single experiment. V: PFAFFL, Michael W. (ur.). 3rd international qPCR symposium: industrial exhibition and TATAA application workshop, 2007 Mar 26-30, Freising-Weihenstephan, Germany. qPCR 2007 event : proceedings. Freising: Technical University Munich, 2007, str. 53, P 054. [COBISS.SI-ID 22560217]
19. HREN, Matjaž, ERMACORA, Paolo, OSLER, Ruggero, RAVNIKAR, Maja, GRUDEN, Kristina. Okužba s fitoplazmami spremeni izražanje genov vinske tret = Phytoplasma infection causes changes at the level gene expression in grapevine. V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 57-58. [COBISS.SI-ID 22442969]
20. HREN, Matjaž, ERMACORA, Paolo, ROTTER, Ana, RAVNIKAR, Maja, GRUDEN, Kristina. Study of grapevine yellows and induced resistance to the disease through gene expression profiling. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 67. [COBISS.SI-ID 23218137]
21. HREN, Matjaž, RAVNIKAR, Maja, BRZIN, Jernej, ERMACORA, Paolo, OSLER,

- Ruggero, BORGO, M., BIANCO, P.A., TERRIER, Nancy, ROTTER, Ana, GRUDEN, Kristina. Studying the phytoplasma - grapevine interaction at the level of gene expression. V: RUSJAN, Denis (ur.), STRLIČ, Matija (ur.). From grape to wine : book of abstracts. Ljubljana: Biotechnical Faculty, 2007, str. 20. [COBISS.SI-ID 23628505]
22. HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, BLEJEC, Andrej, RAVNIKAR, Maja, GRUDEN, Kristina. Iskanje diferencialno izraženih genov v podatkih iz DNA mikročipov - kateri pristop izbrati?. V: DEBELJAK, Nataša (ur.), ŠPANINGER, Klemen (ur.). Znanstveni seminar Raziskave na področju bio-čipov v Sloveniji, 30. maj 2007, Ljubljana : 2. obletnica Centra za funkcijsko genomiko in bio-čipe. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo, 2007, str. 48. [COBISS.SI-ID 22750937]
 23. HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, BLEJEC, Andrej, RAVNIKAR, Maja, GRUDEN, Kristina. Search of differentially expressed genes in microarray data: which approach to select?. V: FALTER, Claudia (ur.), REGIERER, Babette (ur.), SELBIG, Joachim (ur.), VINGRON, Martin (ur.), WALTHER, Dirk (ur.). German Conference on Bioinformatics, September 26-28, 2007, Potsdam. Short Papers and Poster Abstracts : GCB 2007. Berlin: Center for genome based bioinformatics, 2007, str. 79. [COBISS.SI-ID 23637209]
 24. JENKO, Saša, ŠTERN, Igor, DOBERŠEK, Andreja, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, POMPE NOVAK, Maruša, ŽEROVNIK, Eva, TURK, Vito, TURK, Dušan. Fibrillation of steffin B : stepwise progress towards the assembly into amyloid fibrils. V: DOLINAR, Marko (ur.), STOKA, Veronika (ur.), TURK, Boris (ur.). From single molecules to degradomics : book of abstracts. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2007, str. 26. [COBISS.SI-ID 20852775]
 25. JENKO, Saša, ŠTERN, Igor, DOBERŠEK, Andreja, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, POMPE NOVAK, Maruša, ŽEROVNIK, Eva, TURK, Vito, TURK, Dušan. Steffin B fibrillation: how many intermediates are there between its native structure and the mature fibrillar form?. V: DOLINAR, Marko (ur.), STOKA, Veronika (ur.), TURK, Boris (ur.). From single molecules to degradomics : book of abstracts. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2007, str. 84. [COBISS.SI-ID 20909607]
 26. KOGOVŠEK, Polona, GOW, Lisa, POMPE NOVAK, Maruša, BAEBLER, Špela, KREČIČ STRES, Hana, GRUDEN, Kristina, BOONHAM, Neil, FOSTER, Gary D., RAVNIKAR, Maja. Geni, vključeni v presnovno saharidoze, so različno izraženi v krompirju po okužbi s PVYNTN in PVYN. V: DEBELJAK, Nataša (ur.), ŠPANINGER, Klemen (ur.). Znanstveni seminar Raziskave na področju bio-čipov v Sloveniji, 30. maj 2007, Ljubljana : 2. obletnica Centra za funkcijsko genomiko in bio-čipe. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo, 2007, str. 49. [COBISS.SI-ID 22751705]
 27. KOGOVŠEK, Polona, GOW, Lisa, POMPE NOVAK, Maruša, GRUDEN, Kristina, FOSTER, Gary D., BOONHAM, Neil, RAVNIKAR, Maja. Development of a new real-time PCR method for distinguishing PVYNTN and PVYN isolates. V: Abstracts : The 13th European Association for Potato Research Virology Section Meeting, Aviemore, Scotland, United Kingdom, 17-22 June 2007. Aviemore: European association for potato research, 2007, str. 52. [COBISS.SI-ID 24071385]
 28. KOGOVŠEK, Polona, GOW, Lisa, POMPE NOVAK, Maruša, GRUDEN, Kristina, FOSTER, Gary D., BOONHAM, Neil, RAVNIKAR, Maja. Razvoj nove metode za razlikovanje PVYNTN in PVYN = Development of a new method for distinguishing of PVYNTN and PVYN. V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 63. [COBISS.SI-ID 22443993]
 29. KOGOVŠEK, Polona, POMPE NOVAK, Maruša, BAEBLER, Špela, KREČIČ STRES, Hana, ROTTER, Ana, GOW, Lisa, GRUDEN, Kristina, BOONHAM, Neil, FOSTER, Gary D., RAVNIKAR, Maja. Genes involved in carbon metabolism have a possible role in symptom development in potato infected with PVYNTN and PVYN. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 160. [COBISS.SI-ID 23240921]
 30. KOGOVŠEK, Polona, POMPE NOVAK, Maruša, BAEBLER, Špela, KREČIČ STRES, Hana, ROTTER, Ana, GOW, Lisa, GRUDEN, Kristina, BOONHAM, Neil, FOSTER, Gary D., RAVNIKAR, Maja. Potato virus Y - its diagnostics and biological impact studied by cDNA microarrays. V: Final meeting of COST action 853: agricultural biomarkers for array-technology : working group 1 Nucleic acid microarrays : working group 2 Protein microarrays : working group 3 Bioinformatics and information dissemination : working group 4 Chip production and analysis : working group 5 Microarray technology for environmental monitoring : abstracts, May 22-24, 2007, Sant Feliu de Guixols, Spain. Sant Feliu de Guixols, 2007, str. 3. [COBISS.SI-ID 22877145]
 31. KOVAČ, Maja, MILOVANOVIČ JARH, Darja, MÜLLER, Axel, DUECHTING, Petra, MILAVEC, Mojca, RAVNIKAR, Maja. Contribution of the octadecanoid pathway to resistance against potato virus YNTN in potato. V: XIII International Congress on Molecular Plant-Microbe Interactions, July 21 - 27, 2007, Sorrento. Program and abstracts. Napoli: Edizioni Ziino, 2007, str. 402-403. [COBISS.SI-ID 23074265]
 32. LEŠNIK, Mario, LEŠNIK, Mojca, BRZIN, Jernej, MEHLE, Nataša, RAVNIKAR, Maja. Apple proliferation - research and monitoring activities in Slovenia for period from 2000 to 2006. V: Quarantine phytoplasmas on fruit crops : book of abstracts, 27 - 28 February 2007, Prague. Prague: Crop research institute & State phytosanitary administration, 2007, str. 8. [COBISS.SI-ID 22582489]
 33. MEHLE, Nataša, BOBEN, Jana, RAVNIKAR, Maja. Real-time PCR in diagnosis of plant viruses. V: PFAFFL, Michael W. (ur.). 3rd international qPCR symposium: industrial exhibition and TATAA application workshop, 2007 Mar 26-30, Freising-Weihenstephan, Germany. qPCR 2007 event : proceedings. Freising: Technical University Munich, 2007, str. 54. [COBISS.SI-ID 22562265]
 34. MEHLE, Nataša, BRZIN, Jernej, BOBEN, Jana, HREN, Matjaž, FRANK, Jana, PETROVIČ, Nataša, GRUDEN, Kristina, DREO, Tanja, ŽEŽLINA, Ivan, SELJAK, Gabrijel, RAVNIKAR, Maja. Fitoplazme na koščičarjih = Phytoplasmas in stone fruits (Prunus spp.). V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 54. [COBISS.SI-ID 22442201]
 35. MEHLE, Nataša, RAVNIKAR, Maja, KNAPIČ, Vlasta. Phytosanitary status of fruit tree phytoplasma in Slovenia and their diagnostics. V: Quarantine phytoplasmas on fruit crops : book of abstracts, 27 - 28 February 2007, Prague. Prague: Crop research institute & State phytosanitary administration, 2007, str. 9-10. [COBISS.SI-ID 22996185]
 36. MORISSET, Dany, GRUDEN, Kristina. Can real-time NASBA compete with qPCR for GMO detection?. V: PFAFFL, Michael W. (ur.). 3rd international qPCR symposium: industrial exhibition and TATAA application workshop, 2007 Mar 26-30, Freising-Weihenstephan, Germany. qPCR 2007 event : proceedings. Freising: Technical University Munich, 2007, str. 62. [COBISS.SI-ID 22966489]
 37. PAPAŽOVA, Nina, TAVERNIER, Isabel, DE LOOSE, Marc, PLA, Maria, ESTEVE, Teresa, LA PAZ, Jose Luiz, GRUDEN, Kristina, BUH GAŠPARIČ, Meti. In field stability of transgene and endogene sequences in maize (Zea mays L.) varieties. V: GMCC'07, Third International Conference on Coexistence between Genetically Modified (GM) and non-GM based Agricultural Supply Chains, Seville, Spain, 20th-21st November 2007. Book of abstracts. Luxembourg: European Commission, 2007, str. 349-350. [COBISS.SI-ID 23541209]
 38. PIRC, Manca, DREO, Tanja, RAVNIKAR, Maja. Razvoj hitrih presejalnih testov za laboratorijsko določanje prikrite okužbe z Erwinia amylovora (Burill) Winslow et al. = Development of rapid screening methods for testing Erwinia amylovora (Burill) Winslow et al. from asymptomatic material. V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 50-51. [COBISS.SI-ID 22441945]
 39. PIRC, Manca, DREO, Tanja, RAVNIKAR, Maja. Real time PCR quantification of Erwinia amylovora in enrichment test. V: Xlth International Workshop on Fire Blight : Portland, Oregon, 12 to 17 August, 2007 : program and abstracts. Portland, Oregon: International Society for Horticultural Science, 2007, p98, str. 114. [COBISS.SI-ID 1877839]
 40. POMPE NOVAK, Maruša, GUTIÉRREZ-AGUIRRE, Ion, VOJVODA, Jana, BLAS, Marjanca, TOMAŽIČ, Irma, KOROŠEC-KORUZA, Zora, VIGNE, Emmanuelle, FUCHS, Marc, RAVNIKAR, Maja, PETROVIČ, Nataša. Genetic variability of grapevine fanleaf virus (GFLV) and its biological impact. V: A two day conference at University of Greenwich, UK on 11-12 September 2007. Advances in Virology : programme, abstracts & delegate list. Warwick: Association of Applied Biologists, 2007, str. [1]. [COBISS.SI-ID 24070873]
 41. POMPE NOVAK, Maruša, GUTIÉRREZ-AGUIRRE, Ion, VOJVODA, Jana, BLAS, Marjanca, TOMAŽIČ, Irma, KOROŠEC-KORUZA, Zora, VIGNE, Emmanuelle, FUCHS, Marc, RAVNIKAR, Maja, PETROVIČ, Nataša. Genska raznovrstnost virusa pahljačavosti listov vinske trte (GFLV) in njen biološki pomen = Genetic variability of Grapevine fanleaf virus (GFLV) and its biological impact. V: MAČEK, Jože (ur.). 8.slovensko posvetovanje o varstvu rastlin, 6-7. marec 2007, Radenci. Izvlečki referatov. Ljubljana: Društvo za varstvo rastlin Slovenije, 2007, str. 64-65. [COBISS.SI-ID 5015929]
 42. RAVNIKAR, Maja, ERMACORA, Paolo, TERRIER, Nancy, ROTTER, Ana, GRUDEN, Kristina. Case of field plant pathogen interaction study - towards understanding pathogenesis of grapevine yellows. V: Plant Genomics European Meetings, 3-6 October, 2007, Tenerife. 6. Plant GEM Tenerife 2007 : Abstract Book. [Madrid: Spanish ministry of education and science], 2007, str. 76. [COBISS.SI-ID 23307993]
 43. RAZINGER, Jaka, DERMASTIA, Marina, DOLENC KOCE, Jasna, ZRIMEC, Alexis. Biochemical and chemiluminescent markers of oxidative stress caused by cadmium accumulation in duckweed (Lemna Minor L.). V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega

- biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 72. [COBISS.SI-ID 23218649]
44. RIJAVEC, Tomaž, KOVAČ, Maja, DERMASTIA, Marina, CHOUREY, Prem S. Cytokinin (CK) levels and expression profiles of CK genes in developing maize caryopsis. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 129. [COBISS.SI-ID 23228889]
 45. RIJAVEC, Tomaž, KOVAČ, Maja, DERMASTIA, Marina, PREM, Chourey. Cytokinin (CK) levels and expression profiles of CK genes in developing maize caryopsis. V: Plant biology & botany 2007: Poster, abstract book. Chicago, 2007, str. 181. [COBISS.SI-ID 22963161]
 46. RIJAVEC, Tomaž, KOVAČ, Maja, DERMASTIA, Marina, PREM, Chourey. Expression of several cytokinin (CK) genes and levels of CK hormones in developing seeds of miniature1 (mn1) seed mutation relative to the Mn1 are altered. V: Program and Abstracts [of the] 49th Annual Maize Genetics Conference, 22 - 25 March 2007, Pheasant Run, St. Charles, Illinois. Pheasant Run, St. Charles, 2007, str. 44. [COBISS.SI-ID 23081945]
 47. ROTTER, Ana. Time course gene expression data analysis. V: MRVAR, Andrej (ur.), FERLIGOJ, Anuška (ur.). Austrian, Croatian, Hungarian, Italian, and Slovenian Young Statisticians Meeting, October 19-21, 2007, Piran, Slovenia. Program and abstracts: in honor of Diego de Castro. Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Social Sciences: Center of Methodology and Informatics: Institute of Social Sciences, 2007, str. 16. [COBISS.SI-ID 23635673]
 48. ROTTER, Ana, HREN, Matjaž, BAEBLER, Špela, BLEJEC, Andrej, GRUDEN, Kristina. The impact of preprocessing on the differentially expressed gene lists. V: VIDMAR, Gaj (ur.), STARE, Janez (ur.). International Conference Applied Statistics 2007, Ribno (Bled), Slovenia, September 23-26, 2007. Program and abstracts. Ljubljana: Statistical Society of Slovenia, 2007, str. 94-95. [COBISS.SI-ID 23368921]
 49. ROTTER, Ana, HREN, Matjaž, BAEBLER, Špela, BLEJEC, Andrej, GRUDEN, Kristina. Presence of genes in differentially expressed gene lists depends on data preprocessing. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenia Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 174. [COBISS.SI-ID 23250905]
 50. SEDMAK, Bojan, POMPE NOVAK, Maruša, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, ELERŠEK, Tina, GRACH-POGREBINSKY, Olga, CARMELLI, Shmuel. Cyanobacterial bloom degradation: lysis induction and self propelled cyanophage dispersal in *Microcystis aeruginosa*. V: 7th International Conference on Toxic Cyanobacteria, 5-10 August, 2007, Rio de Janeiro State - Brazil: Official Program and Abstract Book. Rio de Janeiro, 2007, str. 26. [COBISS.SI-ID 23364569]
 51. ŽEL, Jana, DEMŠAR, Tina, ŠTEBIH, Dejan, GRUDEN, Kristina, BLEJEC, Andrej. How to harmonize the results of analysis from different laboratories considering measurement uncertainty?. V: RASPOR, Peter (ur.), BUZETI, Tatjana (ur.), GAŠPERLIN, Lea (ur.), JEVŠNIK, Mojca (ur.), KOVAČ, Boris (ur.), KRUMPAK, Aleksandra (ur.), MEDVED, Petra (ur.), OŠTIR, Štefan (ur.), PLAHUTA, Primož (ur.), SIMČIČ, Marjan (ur.), SMOLE MOŽINA, Sonja (ur.). 3. slovenski kongres o hrani in prehrani = 3rd Slovenian Congress on Food and Nutrition, 23.-26. september 2007, Radenci, Slovenija. Tehnologija, inovacije, prehrana, zdravi potrošniki: zbornik izveščkov: book of abstracts. Ljubljana: Slovenian Nutrition Society, 2007, str. 85. [COBISS.SI-ID 23358169]

Intervju Interview

1. RAVNIKAR, Maja. Kar delam, je zelo koristno: prof. dr. Maja Ravnikar. Jana (Ljublj.), 2007, letn. 35, št. 22, str. 26-27, portret. [COBISS.SI-ID 23627993]

Drugi članki ali sestavki Other Articles or Component Parts

1. KOGOVŠEK, Polona. EAPR virology section meeting, Aviemore, Scotland, June 2007. BSPP news, 2007, no. 54, str. 24-25. [COBISS.SI-ID 1838927]

Znanstvena monografija Scientific Monograph

1. DERMASTIA, Marina. Pogled v rastline. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo, 2007. 237 str., ilustr. ISBN 978-961-90363-7-2. [COBISS.SI-ID 234117888]

Strokovna monografija Professional Monograph

1. BONFINI, Laura, MOENS, William, BEN, Enrico, QUERCI, Maddalena, AYGUN, Birep, CORBISIER, Philippe, MORISSET, Dany, ŽEL, Jana, EEDE, Guy van den. Analytes and related PCR primers used for GMO detection and quantification. Luxembourg: Office of Official Publications of the European Communities, 2007. 59 str. [COBISS.SI-ID 1833551]

Srednješolski, osnovnošolski ali drugi učbenik z recenzijo Reviewed Secondary and Primary School Textbook or Other Textbook

1. DERMASTIA, Marina, TURK, Tom. Od molekule do celice, [Učbenik za splošno gimnazijo]. 1. izd. Ljubljana: Rokus Klett, 2007. 175 str., ilustr. ISBN 978-961-209-457-7. [COBISS.SI-ID 233199360]
2. DERMASTIA, Marina, TURK, Tom, PETRIČEVIČ, Blaženka. Od molekula do celije 1: biologija za prvi razred opšte gimnazije. 2. izd. Podgorica: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; Ljubljana: Rokus, 2006. 186 str., ilustr. ISBN 978-86-303-1118-5. [COBISS.SI-ID 238609152]
3. POTOČNIK VIČAR, Helena, DERMASTIA, Marina, PETRIČEVIČ, Blaženka. Od molekula do celije 1: radna sveska za prvi razred opšte gimnazije. 2. izd. Podgorica: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; Ljubljana: Rokus, 2007. 135 str., ilustr. ISBN 978-86-303-1117-8. [COBISS.SI-ID 238609920]

Priročnik, slovar, leksikon, atlas, zemljevid Manual, Dictionary, Lexicon, Atlas, Map

1. MILAVEC, Mojca, CAMLOH, Marjana, STANIČ RACMAN, Darja, RUPREHT, Ruth, PERKO, Renata, BERGMANS, Hans. Notification manual / Priročnik za vodenje postopkov za prijavo zaprtih sistemov za delo z GSO in prijavo dela z GSO v zaprtih sistemih. Ljubljana, 2007. 153 str. [COBISS.SI-ID 22655193]
2. TRAPMANN, S., BURNS, M., BROLL, H., MACARTHUR, R., WOOD, R. K. S., ŽEL, Jana. Guidance document on measurement uncertainty for GMO testing laboratories. (EUR - Scientific and technical research series). Luxembourg: Office for official publications of the European communities, 2007. 41 str., tabele, graf.prikazi. ISBN 978-92-79-05566-9. [COBISS.SI-ID 22877401]

4.1 Infrastrukturni Center Planta Infrastructural Centre Planta

Vodja Head

dr. Maruša Pompe Novak, univ.dipl.biol., znanstvena sodelavka

Namestnik vodje Assistant Leader

dr. Marjana Camloh, univ.dipl. biol, višja znanstvena sodelavka

Strokovni vodja Research Leader

prof.dr. Maja Ravnikar, univ.dipl.biol., znanstvena svetnica

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo

Večna pot 111

SI-1000 Ljubljana

Telefon: +386 1 4233388

Fax: +386 1 2573847

E-mail: marusa.pompe.novak@nib.si

marjana.camloh@nib.si

maja.ravnikar@nib.si

URL: www.nib.si

Infrastrukturna dejavnost

Infrastruktorni center Planta (IC Planta) je eden od dveh programsko in organizacijsko zaključenih infrastrukturnih centrov, ki sestavljata infrastrukturni program Nacionalnega inštituta za biologijo (IP NIB). IC Planta deluje v okviru Oddelka za biotehnologijo in sistemsko biologijo Nacionalnega inštituta za biologijo.

IC Planta služi kot podpora raziskovalni dejavnosti, državnim organom, podjetjem in pedagoški dejavnosti. IC Planta zagotavlja sodelovanje med raziskovalci različnih raziskovalnih programov, projektov in institucij, kakor tudi povezovanje raziskovalcev z uporabniki raziskav iz vrst drugih proračunskih uporabnikov in industrije ter stik pedagoškega procesa z raziskovalno dejavnostjo.



IC Planta obstaja že od leta 1991. Najprej je bil ustanovljen kot tehnološko jedro Center za rastlinske tkivne kulture in virologijo. Leta 1994 je bil na Nacionalnem inštitutu za biologijo skupaj s tovarno zdravil Krka d.d. in Semenarno d.o.o. preoblikovan v Tehnološki center Planta. V letu 1998 se je Tehnološki center Planta preoblikoval v Instrumentalni center Planta in od takrat je na segmentu transmisijske elektronske mikroskopije izredno močno povezan s Katedro za zoologijo Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani, katere predstojnica je prof. dr. Jasna Štrus. Od leta 2004 IC Planta deluje kot infrastruktorni center.

Veliko infrastrukturno opremo IC Planta sestavljajo trije sklopi velike infrastrukturne opreme:

- transmisijski elektronski mikroskop s CCD kamero ter ultramikrotomi za rezanje zmrznjenih vzorcev in vzorcev vklopljenih v smole s pripadajočo opremo,
- aparature za izvedbo PCR v realnem času s pripadajočo opremo in robotom za nanašanje ter

Infrastructure Activity

The Infrastructural Centre Planta (IC Planta) is one of two program and organization integrated infrastructural centers that forms the Infrastructural program of the National Institute of Biology (ID NIB). IC Planta is a part of the Department of Biotechnology and Systems Biology at the National Institute of Biology.

IC Planta's equipment supports research activities, bodies of ministries, enterprises and educational activities. IC Planta ensures collaboration between researchers of different research programs, projects and institutions. It facilitates connections of researchers with the users of this research that are other budget users and various industries, as well as it facilitates connections between research activities and educational processes.

Centre Planta exists since 1991, firstly as Technological Core – Centre for tissue culture and virology. Technological Centre Planta was founded in 1994 by the National Institute of Biology, the pharmaceutical company Krka d.d. and the seed company Semenarna d.o.o. In 1998 Technological Centre Planta was retransformed to Instrumental Centre Planta. Since then it is very tightly connected to Chair of Zoology at Department of Biology at Biotechnical Faculty at University of Ljubljana, led by Prof. Dr. Jasna Štrus in the segment of electron microscopy. Since 2004, IC Planta operates as an infrastructural centre.

The large infrastructural equipment of IC Planta consists of three complexes of large equipment:

- *Transmission electron microscope with CCD camera and ultracuts for sectioning of frozen and embedded samples with all appertaining equipment,*
- *Real-time PCR machines with all appertaining equipment including robot for pipeting, and*

- sistem za gojenje rastlin in tkivnih kultur (komplet rastnih komor in karantenski rastlinjak z vsjo pripadajočo opremo).

Vsi trije sklopi velike infrastrukturne opreme IC Planta so tehnološko izjemno zahtevni. Visoka tehnološka zahtevnost opreme zahteva skrbno, redno in strokovno vzdrževanje, zato ima vsak kos opreme svojega skrbnika in namestnike skrbnika, ki skrbijo za redno vzdrževanje in brezhibno delovanje opreme. Opremo IC Planta upravljajo in vzdržujejo visoko kvalificirani kadri, saj stalno skrbimo za ustrezno izobraževanje zaposlenih. Moderna in dobro vzdrževana raziskovalna oprema IC Planta (v skladu s standardom ISO/IEC 17025) tako omogoča izvajanje konkurenčnih raziskav v naravoslovju. Pri vseh treh sklopih velike infrastrukturne opreme IC Planta je zelo pomembna tudi kvalitetna in dobro vzdrževana dodatna oprema, nujno potrebna za delovanje velike infrastrukturne opreme, kateri tudi posvečamo potrebno skrb in jo stalno posodabljam.

Preko IC Planta je potekal nakup velike raziskovalne opreme z združevanjem sredstev več virov in institucij, oprema pa se hkrati uporablja tudi za manjše raziskovalne programe, projekte in zunanje uporabnike, ki nimajo možnosti nabave in vzdrževanja tako drage opreme. Zaradi tako široke možnosti uporabe je raziskovalna oprema IC Planta polno izkoriščena, kar je predpogoj za dobro izrabo vseh vloženih sredstev.

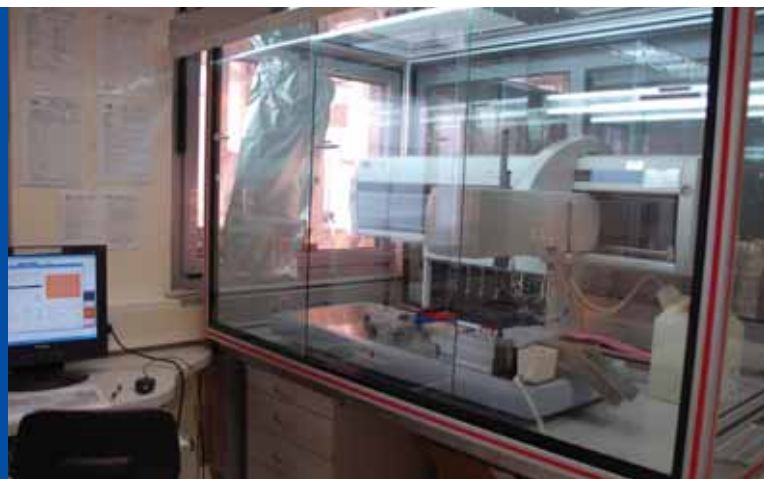
IC Planta s skrbnim razmislekom in usklajevanjem pri nabavah opreme skrbi za to, da se velika infrastrukturna oprema v Sloveniji brez potrebe ne podvaja, da pa se hkrati smiselno dopolnjuje. Zato se IC Planta povezuje tudi v infrastrukturna omrežja, kar uporabnikom omogoča uporabo opreme različnih infrastrukturnih programov v različnih fazah raziskav in aplikacij, pri čemer oprema IC Planta zavzema pomembno mesto. Na

- *Facilities for plant and tissue culture breeding (plant growth chambers and a quarantine greenhouse with all appertaining equipment).*

All three complexes of large equipment of IC Planta are technologically exceptional. High technological pretentiousness of the equipment demands careful, regular and professional maintenance of the equipment, therefore each piece of equipment has its caretaker and his substitutes that take care of regular maintenance and faultless working of the equipment. IC Planta's equipment is managed and kept by highly skilled workers as we facilitate adequate permanent education of the employees. IC Planta has modern and well treated research equipment (in accordance with the ISO/IEC 17025 system) which is an essential condition for competitive research performance in the life sciences. For the proper functioning of all three complexes of large equipment of IC Planta, quality and well maintained supplementary equipment, which is essential for working of large infrastructural equipment, is very important. Therefore special care and permanent modernization is devoted also to the supplementary equipment.

At IC Planta, large infrastructural equipment has been purchased by merging funds from different sources and institutions. Large equipment is also used by small research programs, research projects and other users that can not purchase and keep such expensive equipment themselves. Such a broad spectrum of usage assures maximal exploitation of the equipment and consequently a good yield of all invested funds.

With careful consideration and reconciliation before purchase of new equipment, IC Planta takes care that large infrastructural equipment is not senseless duplicated in Slovenia but that it is being reasonable complemented. Therefore through its equipment, IC Planta is joining the laboratory networks, what enables for its users the usage of the





področju molekularne biologije se IC Planta preko Oddelka za biotehnologijo in sistemsko biologijo Nacionalnega inštituta za biologijo povezuje z drugimi centri: Centrom za funkcijsko genomiko in bičipe s sedežem na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani, Centrom za površinsko plazmonsko resonanco s sedežem na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani in Centrom za proizvodnjo in strukturo proteinov s sedežem na Inštitutu Jožef Stefan ter dejavno deluje v slovenski tehnološki mreži Rastline za prihodnost.

equipment of different infrastructural programs in the different stages of researches and applications, where IC Planta's equipment takes an important place. In the field of molecular biology through the Department of Biotechnology and Systems Biology, IC Planta is connected with other centers: the Center for Functional Genomics and Bio-Chips with the seat at Medical Faculty of the University of Ljubljana, the Infrastructural Centre for Surface Plasmon Resonance with the seat at Biotechnical Faculty at the University of Ljubljana and the Centre for protein production and structure with the seat at Jožef Stefan Institute. Besides, IC Planta takes an active role in Slovenian technological network Plants for the Future.

Glavni dosežki v letu 2007

V letu 2007 smo nadgradili dva od treh sklopov velike infrastrukturne opreme in sicer sklop za transmisijsko elektronsko mikroskopijo z ultramikrotomom za rezanje zmrznjenih vzorcev, sklop aparatur za izvedbo PCR v realnem času pa z dvema aparaturama za izvedbo PCR v realnem času: Aparaturo za PCR v realnem času z lasersko ekscitacijo (Fast) in Prenosno aparatura za PCR v realnem času (Smart Cycler). Robota za nanašanje smo nagradili z analitsko tehtnico s programom, ki omogoča preverjanje natančnosti delovanja in s tem še povečuje kvaliteto dela. Dodatno opremo

Important Achievements in 2007

In the year 2007, we upgraded two out of three complexes of large equipment. Complex for transmission electron microscopy was upgraded with a crio-ultracut and the complex for real-time PCR performance with two Real-time PCR machines: a new real-time PCR machine with laser excitation (Fast) and a portable real-time PCR machine (Smart cycler). The robot for pipeting was upgraded with analytical scales with a computer program



pa smo posodobili z aparaturo za izvedbo PCR: PCR sistem 9700.

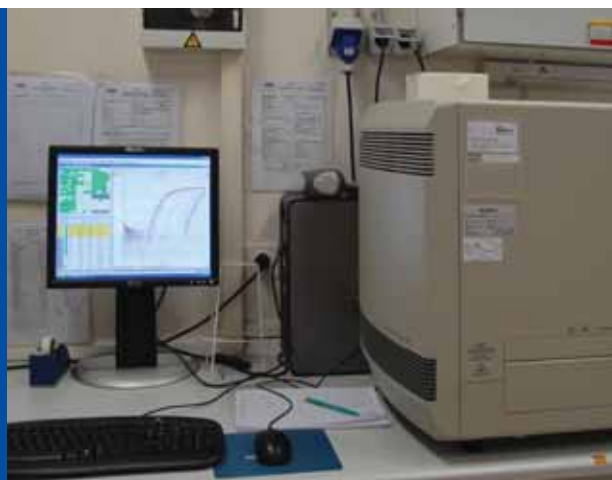
Ultramikrotom za rezanje zmrznjenih vzorcev omogoča rezanje ultratankih rezin iz zmrznjenih vzorcev, kar dopolnjuje nabor tehnik za pripravo vzorcev za transmisijsko elektronsko mikroskopijo in povečuje možnosti uporabe transmisijskega elektronskega mikroskopa.

Zaradi prezasedenosti aparature za PCR v realnem času (ABI 7900) smo v sklop za izvedbo PCR v realnem času dodali še eno podobno aparaturo za PCR v realnem času (ABI 7900HT Fast), ki omogoča izvedbo enakih postopkov kot

that enables verification of working accuracy and therefore additionally amplifies working quality. Supplementary equipment was modernized with a new PCR machine: PCR system 9700.

Crio-ultracut enables ultrathin sectioning of frozen samples, what complements existing techniques for preparation of samples for transmission electron microscopy and increases the possibility of usage of the transmission electron microscope.

Because of the over occupation of the real-time PCR machine (ABI 7900), we added another similar real-time PCR machine (ABI 9700HT Fast) in the complex for real-time PCR performance. The



prej obstoječa aparatura. Poleg večjega pretoka vzorcev nova aparatura omogoča uporabnikom tudi večjo varnost v primeru okvare ene izmed aparatov, saj je možna izmenljiva uporaba, kar je izjemno pomembno pri izvajanju diagnostičnih preiskav, ki so med uporabniki infrastrukturne opreme IC Planta vse pogostejše.

Sklop za izvedbo PCR v realnem času smo dopolnili še s prenosno aparaturo za PCR v realnem času (Cepheid Smart Cycler), ki omogoča izvedbo nekaterih postopkov, ki na zgoraj navedenih aparaturoh niso mogoči. Prenosna aparatura za izvedbo PCR v realnem času omogoča tudi hitrejšo optimizacijo postopkov ter delo na terenu. Prav to je trenutno eden glavnih izzivov diagnostike tako mikroorganizmov kot tudi gensko spremenjenih rastlin, saj skrajšanje diagnostičnih postopkov lahko pomeni izjemno velike ekonomske učinke.

Z nakupom nove opreme se je skupna vrednost opreme IC Planta v letu 2007 povečala za 28%. Konec leta 2007 je bila sklenjena pogodba o sofinanciranju opreme v okviru projekta Izboljšanje upravljanja z varno hrano med MZ in NIB, na podlagi katere bo v letu 2008 IC Planta pridobil določeno novo opremo.

new real-time PCR machine enables execution of the same procedures as the existing real-time PCR machine. Besides the higher throughput of the samples, the new real-time PCR machine assures the users of major security in the case of breakdown of one of the two similar real-time PCR machines, as the alternate usage of both machines is possible, what is specially important in diagnostic analyses that are increasing among the users of IC Planta's infrastructural equipment.

The complex for real-time PCR performance was upgraded also with a portable real-time PCR machine (Cepheid Smart Cycler) that enables the execution of some procedures that are not possible by the above mentioned real-time PCR machines. Portable real-time PCR machine enables also faster optimization of the procedures and the field work, what is at the moment one of the major challenges of diagnostics of microorganisms and genetically modified organisms, as faster diagnostic protocols could have extremely high economical impact.

With the purchase of new equipment, the total value of IC Planta's equipment was increased for 28% in the year 2007. At the end of the year 2007, a contract about co-financing of the equipment in the frame of the project Improvement of the safe

Sodelovanje z različnimi uporabniki

V letu 2007 je veliko infrastrukturno opremo IC Planta uporabljalo 56 različnih uporabnikov, od tega 63% iz lastne raziskovalne organizacije (RO) in 37% iz drugih RO. V letu 2007 se je v primerjavi s prejšnjim letom število uporabnikov infrastrukturne opreme IC Planta povečalo za 12%. Tematike raziskav in analiz, za katere se uporablja oprema IC Planta, so bile izjemno raznolike, kar je razvidno tudi iz seznama uporabnikov.

Infrastrukturna oprema IC Planta se je v letu 2007 uporabljala za izvajanje raziskovalne dejavnosti 11 različnih raziskovalnih skupin iz 6 različnih RO. Uporabljala se je za izvajanje 7 raziskovalnih programov, ki jih je financirala Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, od tega 2 iz lastne RO in 5 iz drugih RO, za izvajanje 9 raziskovalnih projektov, ki jih je financirala Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, od tega 3 iz lastne RO in 6 iz drugih RO, za izobraževanje 9 mladih raziskovalcev, od tega 8 iz lastne RO in 1 iz druge RO, ter za izvajanje 4 mednarodnih raziskovalnih projektov, od tega 3 EU projektov 6. okvirnega programa in 1 bilateralnega projekta.

Infrastrukturna oprema IC Planta se je v letu 2007 uporabljala za izvajanje 5 aplikativnih projektov, katerih naročniki so bili različna ministrstva in agencije (MORS, MKGP, ARRS in TIA). Poleg tega se je oprema IC Planta v letu 2007 uporabljala tudi za izvajanje 6 projektov za podporo državnih in drugih vladnih organov za izvajanje javne službe drugim resorjem. Posebno intenzivno se je uporabljala kot podpora za delovanje Fitosanitarne uprave Republike Slovenije in Inšpektorata Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo in hrano preko strokovne naloge na področju varstva rastlin. Infrastrukturna oprema IC Planta je služila tudi v podporo MOP, MKGP in ustreznim inšpekcijskim službam na področju določanja gensko spremenjenih organizmov.

Oprema IC Planta se je v letu 2007 uporabljala za izvajanje 8 aplikativnih projektov za gospodarska podjetja, kar je predstavljalo direktno podporo industriji, okoljevarstvu in kmetijstvu z razvijanjem novih tehnologij in izvajanjem visoko specializiranih analiz na osnovi dobre laboratorijske prakse. Oprema IC Planta je služila za podporo tehnološkemu razvoju na področju rastlinske, živalske, farmacevtske, medicinske, mikrobne in prehranske biotehnologije ter za razvoj metod in za izvajanje specializiranih analiz v diagnostiki rastlinskih patogenih bakterij, virusov in fito-

food management was signed between the Ministry of Health and the National Institute of Biology, on the basis of which IC Planta will get certain pieces of new equipment in the year 2008.

Collaboration with different partners

In the year 2007, 56 different users used IC Planta's large infrastructural equipment, 63% of these from our own research organization (RO) and 37% from other ROs. The increase in the number of users from the year 2006 to the year 2007 was 12%. Subjects of research and analyses, carried out by Centre Planta's equipment, were extremely diverse, which is evident in the list of users.

In the year 2007, IC Planta's infrastructural equipment was used for the research activity of 11 different research groups from 6 different ROs. It was used for performance of 7 research programs financed by the Slovenian Research Agency (2 from our own RO and 5 from other ROs), for the performance of 9 research projects financed by the Slovenian Research Agency (3 from our own RO and 6 from other ROs), for the training of 9 young researchers (8 from our own RO and 1 from an other RO), and for 4 international research projects, among them 3 EU 6th framework projects in 1 bilateral project.

In the year 2007, IC Planta's infrastructural equipment was used for 5 applied projects which were requested by different ministries and agencies (the Ministry of Defence, the Ministry of Agriculture, Forestry and Food, the Slovenian Research Agency and the Slovenian Technology Agency). Besides this, IC Planta's infrastructural equipment was used for 6 projects that have served to support different bodies of ministries and the performance of public service. In the frame of the annual Expert projects in the field of plant health protection, the equipment was especially intensively used for the support of the activities of the Phytosanitary Administration of the Republic of Slovenia and the Inspectorate of the Republic of Slovenia for Agriculture, Forestry and Food. IC Planta's infrastructural equipment was also used to support the Ministry of the Environment and Spatial Planning, the Ministry of Agriculture, Forestry and Food and the inspection services in the field of genetically modified organisms.

In 2007, IC Planta's infrastructural equipment was used for 8 applied projects which were ordered by economical enterprises what directly support the industry, environmental protection and agriculture with the development of new technologies and performance of highly specialized analyses on the basis of good laboratory practice. IC Planta's

plazem ter gensko spremenjenih rastlin in rastlinskih proizvodov.

Infrastrukturna oprema IC Planta se je v letu 2007 uporabljala kot podpora za izvajanje 7 predmetov 5 študijskih programov 2 univerz.

V letu 2007 je delež uporabe velike infrastrukturne opreme za projekte, ki sta jih financirala Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije ali Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, znašal 68%, delež uporabe za projekte s trga pa 32%.

Raziskave in analize, pri katerih se je v letu 2007 uporabljala infrastrukturna oprema IC Planta, še posebno raziskave in analize v zvezi z GSO, so pomembno prispevale k povečevanju kvalitete življenja, ozaveščanju o okoljski problematiki in s svojo odmevnostjo k oblikovanju javnega mnenja.

equipment supported technological progress in the fields of plant, animal, pharmaceutical, medical microbial and food biotechnology, and development of methods for specialized analyses in diagnostics of plant pathogenic bacteria, viruses and phytoplasmas and genetically modified plants and plant products.

IC Planta's infrastructural equipment was used to support the performance of 7 subjects for 5 academic programs at 2 universities in 2007.

In 2007, the share of the usage of IC Planta's large infrastructural equipment by the projects financed by the Slovenian Research Agency and the Ministry of Higher Education, Science and Technology was 68%, while the share of the usage by the projects from the market was 32%.

Research and analyses that have used IC Planta's infrastructural equipment in the year 2007, especially that in connection with GMOs, importantly contributed to the increase of the quality of life, to awareness of various environmental issues and because of its wide response, also to the creation of public opinion.

Raziskovalni programi, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, ki so v letu 2007 uporabljali veliko infrastrukturno opremo Centra Planta Research Programs Financed by Slovenian Research Agency, that were using Centre Planta large equipment and facilities in 2007

NIB

1. Program P4-0165 Rastlinska fiziologija in biotehnologija, NIB, Oddelek za rastlinsko fiziologijo in biotehnologijo, Maja Ravnikar
2. Program P1-0245, Ekotoksiologija, toksikološka genomika, karcinogeneza in ekoremediacija: sonaravno zdravljenje bioloških sistemov, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Tamara Lah Turnšek

Druge organizacije Other organizations

3. Program P1-0212, Biologija rastlin, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, Marina Dermastia
4. Program P1-0184, Zoološke in speleobiološke raziskave, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, Boris Sket
5. Program P1-0198, Molekularno-biološke raziskave mikroorganizmov, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, Miklavž Grabnar
6. Program P1-0189, Farmaceutvska tehnologija: načrtovanje, pripravila in vrednotenje sodobnih dostavnih sistemov učinkovin, Univerza v Ljubljani, FFA, Aleš Mrhar
7. Program P2-0145, Polimeri s posebnimi lastnostmi, KI, Majda Žigon

Raziskovalni projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, ki so v letu 2007 uporabljali veliko infrastrukturno opremo Centra Planta Research Projects Financed by Slovenian Research Agency, that were using Centre Planta large equipment and facilities in 2007

NIB

1. Temeljni projekt J1-6040, Biološka različnost dveh virusov vinske trte in njihov pomen za rastline, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Ravnikar
2. Temeljni projekt J1-7363, Vloga proteoliznih sistemov v malignosti možganskih tumorskih izvornih celic, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Irena Zajc
3. Industrijski aplikativni projekt L4-6050, Razvoj PCR v realnem času za kvantitativno določanje virusov pri postopku čiščenja z monolitnimi kromatografskimi nosilci (CIM), BIA Separations d.o.o. Podjetje za separacijske tehnologije d.o.o., Aleš Štrancar
4. CRP M1-0145, Razvoj metod za določanje virusov v pitnih vodah v primeru terorističnega napada in naravnih nesrečah, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Kristina Gruden
5. CRP M1-0152, Varstvo pred nenadzorovanim sproščanjem gensko spremenjenih organizmov in drugih biotskih agensov (fitopatogenih mikroorganizmov v okolje), NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
6. CRP M1-0151, Molekularna detekcija posledic uporabe in delovanja biološkega orožja in toksinov z dolgodobnim delovanjem, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Metka Filipič

Druge organizacije Other organizations

7. Temeljni projekt J1-6488, Vloga cisteinskih proteaz pri vnetnih obolenjih, IJS, Odsek za biokemijo, molekularno in strukturno biologijo, Boris Turk
8. Temeljni projekt J1-6473, Stres in odgovor na stres pri kopenskem izopodu *Procellio scaber* in vodni leči *Lemna minor*: mehanicističen pristop, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, Damjana Drobne
9. Temeljni projekt J4-9738, Biotehnoški nadzor odpadanja plodov paradižnika za dosego večjega pridelka, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, Marina Dermastia
10. Temeljni projekt J7-7604, Bioaktivne komponente iz alternativnih virov, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za živilstvo, Helena Abramovič
11. Temeljni projekt J4-7062, Proteomika kot orodje za spremljanje biosinteznih procesov, Univerza v Ljubljani, FFA, Janko Kos
12. Temeljni projekt J1-6715, Ekstremofilne glive: vpliv visoke slanosti in nizke temperature na membrane, Univerza v Ljubljani, MF, Ana Plemenitaš
13. CRP V4-0343, Razvoj izboljšane sistema za gojenje matičnih rastlin koščičastih sadnih vrst-pridelava cepičev v mrežniku, da ali ne?, KGZ Nova gorica, Nikita Fajt

NIB

14. MR Manca Pirc, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Ravnikar
15. MR Polona Kogovšek, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maruša Pompe Novak
16. MR Meti Buh Gašparič, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
17. MR Urška Čepin, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Ravnikar
18. MR Anja Pucer, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Tamara Lah Turnšek
19. MR Boris Gole, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Tamara Lah Turnšek
20. MR Saša Kenig, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Irena Zajc
21. MR Irena Hreljac, NIB, Oddelek za gensko toksikologijo in biologijo raka, Metka Filipič

Druge organizacije Other organizations

22. MR Marjetka Kralj, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo, Damjana Drobne

Mednarodni raziskovalni projekti, ki so v letu 2007 uporabljali veliko infrastrukturno opremo Centra Planta International Research Projects, that were using Centre Planta large equipment and facilities in 2007

NIB

1. EU projekt 6. okvirni program št. 007158, Pridelovalne verige po vstopu GS rastlin na tržišče – soobstoj in sledljivost, CO-EXTRA, INRA, Yves Bertheau, za NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Kristina Gruden
2. EU projekt 6. okvirni program SSPE-CT-2004-502348, Razvoj molekularnih metod detekcije za karantenske povzročiteljev bolezni na terenu, PORTCHECK, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Ravnikar

3. EU projekt 6. okvirni program 441891, Pepino Mosaic Virus: epidemiologija, ekonomski vpliv in ocena tveganja nevarnosti škodljivih organizmov, PEPEIRA, Plant Research International, Rene van der Vlugt
4. Bilateralni projekt med Slovenijo in Češko BI-CZ/06-07-012, Okužba s krompirjevim virusom Y (PVY), biotski stres v transgenih, netransgenih rastlinah, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Kovač

Drugi projekti, ki so v letu 2007 uporabljali veliko infrastrukturno opremo Centra Planta Other Projects, that were using Centre Planta large equipment and facilities in 2007

NIB

1. Strokovna naloga 2321-04-210007, Strokovne naloge s področja zdravstvenega varstva rastlin, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Ravnikar
2. Pogodba 2311-06-000116, MKGP GSO Monitoring (Podpogodbenik Bureau Veritas, pog.št.400/06), NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
3. Pogodba 2314-06-000013, MKGP, Inšpektorat RS (IRSKGH), NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
4. Pogodba 2314-06-000007, MKGP, Inšpektorat RS (IRSKGH), NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
5. Pogodba 2311-06-000119, MKGP METODE, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
6. Pogodba 2511-06-200510 z MOP, Referenčni laboratorijski material, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
7. TP MIR 06/RR/02, Mikroizvidniški sistem MISIS, Fotona (Optotek), Marko Marinček in Griša Močnik
8. Določanje MO za različne naročnike, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maja Ravnikar
9. Pogodba 5-057/2003, Pogodba s področja molekularne biologije s podjetjem Lek d.d., NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Kristina Gruden
10. Pogodba s podjetjem BIA Separations d.o.o., Podjetje za separacijske tehnologije d.o.o., NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Maruša Pompe Novak
11. Pogodba s podjetjem Omega d.o.o., NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
12. Pogodba s podjetjem Krka, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Kristina Gruden
13. Pogodba 1-6/5-2007 z Inštitutom za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu, Določanje gensko spremenjenih organizmov, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
14. Pogodba 824/2005 z Inštitutom za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu, Določanje gensko spremenjenih organizmov, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel
15. Pogodba P046903 in B047385, GM študija števila kopij, NIB, Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo, Jana Žel

Pedagoška dejavnost, ki je v letu 2007 uporabljala veliko infrastrukturno opremo IC Planta Pedagogic work that were using Center Planta equipment in 2007

Druge organizacije Other organizations

1. Vaje pri predmetu Biologija celice na Podiplomskem študiju bioloških in biotehnoških znanosti, Univerza v Ljubljani, BF
2. Vaje pri predmetu Funkcionalna morfologija na Podiplomskem študiju bioloških in biotehnoških znanosti, Univerza v Ljubljani, BF
3. Vaje pri predmetu Virologija na Univerzitetnem študiju mikrobiologije, Univerza v Ljubljani, BF
4. Vaje pri predmetu Splošna zoologija na Univerzitetnem študiju biologije, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo
5. Vaje pri predmetu Osnove rastlinske in živalske biotehnologije na Univerzitetnem študiju biologije, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo
6. Vaje pri predmetu Izbrana poglavja rastlinske fiziologije in biotehnologije na Univerzitetnem študijskem programu Okolje, Univerza v Novi Gorici
7. Vaje pri predmetu Izbrana poglavja rastlinske fiziologije in biotehnologije na Študijskem programu I. stopnje Vinogradništvo in vinarstvo, Univerza v Novi Gorici
8. Vaje pri predmetu Patologija rastlin na Študijskem programu I. stopnje Vinogradništvo in vinarstvo, Univerza v Novi Gorici

Sodelujoče organizacije Cooperating Institutions

Domače National

1. Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije
2. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo
3. Ministrstvo za obrambo
4. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
5. Fitosanitarna uprava RS
6. Inšpektorat RS za kmetijstvo, gozdarstvo in hrano
7. Inštitut za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu
8. KGZ Nova Gorica
9. Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
10. Oddelek za živilsko tehnologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
11. Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani
12. Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani
13. Univerza v Novi Gorici
14. Inštitut Jožef Stefan
15. Kemijski inštitut
16. Tovarna farmacevtskih in kemičnih sredstev Lek d.d.
17. Krka, tovarna zdravil, d.d.
18. Bia Separations d.o.o.
19. Omega d.o.o.
20. Optotek d.o.o.

Tuje International

21. Central Science Laboratory, York, Velika Britanija
22. Plant Research International, Wageningen, Nizozemska
23. INRA, Francija
24. Institute of Experimental Botany CAS, Praga, Češka

5.0 Oddelek za entomologijo Department of Entomology

0105–004

Vodja Head

redni prof. dr. Andrej Čokl, univ. dipl. biol., znanstveni svetnik

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
SI-1000 Ljubljana

Telefon: + 386 1 423-33-88
Fax: + 386 1 423-38-50
E-mail: andrej.cokl@nib.si
URL: www.nib.si



Raziskovalci Scientific Staff

1. prof. dr. Andrej Blejec, univ. dipl. ing. mat., znanstveni svetnik
2. dr. Meta Virant-Doberlet, univ. dipl. biol., znanstvena svetnica
3. dr. Jasna Kralj, univ. dipl. biol., asistentka z doktoratom
4. dr. Petra Pavlovčič, univ. dipl. biol., asistentka z doktoratom
5. dr. Janez Prešern, univ. dipl. biol., asistent z doktoratom
6. dr. Špela Schrader, univ. dipl. biol., asistentka z doktoratom
7. dr. Nataša Stritih, univ. dipl. biol., asistentka z doktoratom

Mladi raziskovalci Young Scientists

1. Mag. Maarten de Groot, asistent z magisterijem
2. Peter Kozmus, univ. dipl. ing. zootehnike, asistent z magisterijem
3. Vera Zgonik, univ. dipl. biol., asistentka
4. Alenka Žunič, univ. dipl. biol., asistentka

Zunanji sodelavci Other Co-workers

1. dr. Tomi Trilar, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana
2. prof. dr. Franc Pohleven, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
3. dr. Gregor Rep, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani
4. dr. Daniel Svenšek, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
5. dr. Tatjana Kavar, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana

6. dr. Vladimir Meglič, Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana
7. dr. Ivan Žežlina, Kmetijsko-veterinarski zavod Nova Gorica
8. Auguštin Penič, Viva La Musica, Celje
9. Jernej Polajnar, ATAMA, Ljubljana
10. prof. dr. Heiner Römer, Karl-Franzens University, Graz, Avstrija
11. prof. dr. Andreas Stumpner, Georg-August University, Goettingen, Nemčija
12. prof. dr. Francisco A. Marquez, University of Curitiba, Brazilija
13. prof. dr. Stefan Fuchs, Inst. Für Bienenkunde, University of Frankfurt, Nemčija
14. prof. dr. Jürgen Tautz, Univerza Würzburg, Nemčija
15. prof. dr. Jocelyn G. Millar, University of California Riverside, ZDA
16. dr. Bill Symondson, School of Biosciences, Cardiff University, UK
17. dr. Andrea Lucchi, University of Pisa, Italy
18. dr. Alan Stewart, School of Life Sciences, University of Sussex, UK
19. dr. Michael Wilson, National Museums & Galleries Wales, Cardiff, UK
20. dr. Miguel Borges, EMBRAPA Brasilia, Brazilija
21. dr. Raul A. Laumannn, EMBRAPA Brasilia, Brazilija
22. dr. Antonio Panizzi, EMBRAPA Soja, Londrina, Brazilija
23. dr. Valerio Mazzoni, University of Pisa, Italy
24. dr. Maja Zorovič, University of Cambridge, UK

Raziskovalna dejavnost

Oddelek za entomologijo je v letu 2007 v skladu s srednjeročnim in dolgoročnim programom nadaljeval s temeljnimi in aplikativnimi raziskavami biologije žuželk zlasti na področjih vedenja, komunikacije, nevrobiologije, imunobiologije in patologije, ter populacijske genetike. Aplikativne raziskave so potekale predvsem na področju uvajanja in razvoja laserske tehnologije za uporabo pri bioloških raziskavah. Vizija skupine je prispevati nova spoznanja na mednarodno primerljivem nivoju in prenos izkušenj v prakso. Cilj je srednjeročno doseči ekspertno znanje na tistih področjih eksperimentalne entomologije, ki so v našem prostoru relevantna, a pomanjkljivo raziskovana. Da bi ta cilj dosegli skupina intenzivno sodeluje s tujimi raziskovalnimi skupinami podobne usmeritve tako na področju skupnih raziskav kot podoktorskega študija. Svoje znanje skupina prenaša v prakso preko aplikativnih projektov, direktnega sodelovanja z uporabniki in poučevanja na do- in podiplomskem nivoju ter usposabljanja mladih raziskovalcev. Rezultate znanstveno-raziskovalne dejavnosti skupine v letu 2007 prikazujemo smiselno ločene v posamezne sklope.

Vedenje in komunikacija žuželk

Raziskovalna skupina je v letu 2007 nadaljevala z raziskavami vibracijske komunikacije žuželk s posebnim poudarkom na specifične komponente tega procesa pri stenici vrste *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae) in na razširitvi raziskav na druge žuželčje in artropodne vrste. Uporabljena je bila nekontaktna metoda (laserska vibrometrija) za detekcijo in registracijo vibracijskih odzivov testiranih živali.

Skupina je pričela raziskovati vpliv vibracijske komunikacije na vedenje povezano z iskanjem partnerja pri različnih vrstah polkrilcev. Z poskusi so skušali ugotoviti selektivnost samcev vrste *Nezara viridula* in *Aphrodes makarovi* (Zachvatkin) (Hemiptera: Cicadellidae) pri odgovarjanju na pozivne napeve samic različnih časovnih in amplitudnih karakteristik ter na pozivne napeve samic drugih vrst. Ugotovili smo, da samci intenzivneje reagirajo in iščejo v primeru glasnejšega pozivnega napeva. Poleg tega časovni vzorec vpliva na intenziteto iskanja in oddjanja pozivnega napeva. Poleg tega smo raziskovali vpliv parazitoidne muhe vrste *Trichopoda pennipes* na parametre pozivnega napeva samice vrste *Nezara viridula*. Ugotovili smo, da parazitirane stenice oddajajo drugačne napeve kot neparazitirane. Rezultati teh raziskav

Research Activity

According to its long term programme the Department of Entomology proceeded in 2007 with basic and applied investigations of insect biology, specially in the fields of behaviour, communication, neurobiology, immunobiology, pathology and population genetics. The applied research was conducted mainly with the development and introduction of laser technology into research in biology. The vision of the group is to contribute new knowledge at internationally recognized level and to transfer experiences into praxis. The middle-term goal is to achieve expert knowledge in fields which are in Slovenia relevant but under-investigated. To achieve this goal the group intensively cooperates with foreign research teams of similar scientific orientation at the level of joint projects and post-doctoral studies. The group transfers knowledge and experience into praxis through applied projects, direct co-operation with end users, education at graduate and post-graduate level, and by training young researchers. We represent the results of the scientific research activities in 2007 separately for each topics.

Insect behaviour and communication

*The research team continued in 2007 investigations of vibrational communication of insects focusing on specific components within this process in *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae), and enlarging the studies to other insect and arthropod species. Method of non-contact laser vibrometry was used to detect and record all vibratory responses of tested animals.*

*We started to investigate the influence of vibrational communication on mate search behaviour on different hemipteran species. We conducted experiments on the selectivity of males of the species *Nezara viridula* and *Aphrodes makarovi* (Zachvatkin) (Hemiptera: Cicadellidae) on different temporal and amplitudinal parameters of the female calling song, and a heterospecific female calling song. We found that males are reacting and searching more when there is a louder female calling song. Furthermore, the temporal pattern influences the intensity of the search and calling intensity. In addition, we investigated the influence of the parasitoid fly *Trichopoda pennipes* on the song properties of the female calling song. We found that the parasitized females have different songs than not parasitized ones. These experiments will give a better insight in male preference for females.*

bodo dali nova spoznanja o preferenci samcev do samic lastne vrste.

Na Oddelku za entomologijo Univerze Kalifornija Riverside (ZDA) smo raziskovali vedenje in vibracijske signale, ki se uporabljajo za komunikacijo znotraj vrste pri plenilski vrst *Podisus*

At the Department of Entomology of the University of California Riverside (USA) we investigated behaviour and vibrational signals used in intraspecific communication of predaceous spined soldier bug Podisus maculiventris (Say) (Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae). We have first described signals emitted only by males by vibration of abdo-



maculiventris (Say) (Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae). Kot prvi smo opisali signale, ki jih oddajajo le samci z nihanjem zadka, tremulacijo in bobnanjem. V laboratorijih Oddelka za entomologijo v Ljubljani smo raziskovali prenos spektralno različnih signalov po zelenih rastlinah. Rezultati te študije so potrdili prisotnost stoječega valovanja v steblih rastlin, majhno dušenje, vpliv disperzne narave upogibnih valov na frekvenčne značilnosti signalov med njih prenosom skozi zelene rastline in delovanja le-teh kot »low-pass« filtri.

V letu 2007 so člani raziskovalne skupine poglobili raziskave vpliva insekticidov na vibracijsko komunikacijo rastlinskih stenec. Insekticidi so v široki uporabi v kmetijstvu in vplivajo tako na tarčne kot netarčne organizme. Raziskovali smo potencialni učinek subletalnih doz izbranih insekticidov na delovanje perifernega in centralnega dela živčevja, ki je odgovorno za delovanje specifičnih vedenjskih vzorcev. Svojo pozornost smo osredotočili na raziskave procesov razpoznavanja vrste pri stenici vrste *Nezara viridula*. Samcem smo na površino telesa aplicirali subletalne doze insekticidov dveh skupin različnega tipa delovanja: neonicotinoide (delujejo na nikotinske acetilholinske receptorje) in piretroide (delujejo na napetostne natrijeve kanale). V prvem delu študije smo dražili samce z umetnim pozivnim napevom samice, katerega parametri so bili podobni tistim, ki so značilni za naravni pozivni napev. V nadaljevanju študije bomo analizirali odgovore tretiranih samcev na dražljaje različnih časovnih in frekvenčnih karakteristik da bi dobili krivulje vzdražnih pragov in ugotovili učinek

men, tremulation and percussion. In laboratories of the Department of entomology in Ljubljana we have studied transmission of the spectrally different signals through green plants. The results of this study confirmed standing wave conditions in plant stems, low attenuation, the effect of dispersive nature of bending waves on signal spectral characteristics during its transmission through green plants and the latter acting as "low-pass" filters.

*In 2007 members of the research team intensified investigations of the influence of insecticides on vibrational communication in stink bugs. Insecticides are widely used in agriculture and affect target and non-target species. We have studied the potential effects of sublethal doses of selected insecticides on the function of the peripheral and central neuronal pathways underlying specific behavioural patterns. We focused the research on species recognition process in *Nezara viridula*. Males were treated topically with sublethal doses of insecticides from two groups with different modes of action: the neonicotinoid (targeting the nicotinic acetylcholine receptor) and the pyrethroid (targeting the voltage-gated sodium channel) group. In the first part of the study, treated males were stimulated by synthesised female calling song with parameters characteristic of the natural song. In the second part of the study we will analyse the responses of treated males to stimuli of different temporal and spectral values in order to obtain threshold curves and investigate if neurotoxic agents effect recognition processing of different signal characteristics. Preliminary results show that overall responsiveness of the treated males was lower compared to non-treated males re-*

nevrotoksičnih substanc na procese razpoznavanja karakteristik različnih signalov. Preliminarni rezultati so pokazali, da je splošna odzivnost tretiranih samcev nižja v primerjavi z netretiranimi ne glede na tip uporabljenega insekticida in časa po aplikaciji. Vendar pa samci, ki so odgovorili na draženje, niso kazali sprememb v kvaliteti produciranih vibracijskih signalov. Jakost samčevega dvorjenja in pozivnega napeva je bila podobna jakosti napevov netretiranih samcev. Nobenih sprememb nismo opazili v latenci odgovorov in spektralnih značilnosti produciranih signalov.

Posebno pozornost pri raziskavah vpliva stalne vibracijske motnje (šum) in signalov iste vrste na spolno vedenje stenice vrste *Nezara viridula* smo posvetili vplivu na časovne in frekvenčne karakteristike pozivnega napeva samice in na vednje samca pri iskanju partnerja. Zanimalo nas je ali in kako vibracijska motnja spremeni procese v povezavi z dvorjenjem in kako žuželke potencialno zmanjšajo ta učinek. Ugotovili smo, da vibracijska motnja, po frekvenci podobna napevom samic, zmoti samce pri iskanju samice, ki pa učinek pa ublažijo tako, da ob prisotnosti takšne motnje spremenijo dominantno frekvenco svojih napevov.

Skupina je v letu 2007 razširila svoje področje bioakustičnih raziskav tudi na vode. V povezavi z Oddelkom za raziskave sladkovodnih in kopenskih ekosistemov smo preliminarno raziskovali branchiopodne rake. Opremo za registracijo in merjenje je podarila Univerza v Gentu (Belgija). Prvi rezultati so ohrabrujoči in odpirajo popolnoma novo področje raziskav saj v nasprotju z žuželkami ni do danes praktično ničesar znanega o komunikaciji z zvokom in/ali vibracijami rakov.

Nevrobiologija

Člani raziskovalne skupine so raziskovali različne aspekte živčne osnove vedenja jamske kobilice vrste *Troglophilus neglectus* (Krauss) (Orthoptera: Rhabdophoridae). Jamska kobilica *Troglophilus neglectus* nam je kot primitivni gluhi dolgotipalčnik v preteklih obdobjih služila kot model za študij organizacije perifernega in centralnega dela živčevja, iz kakršnega se je razvil slušni sistem murnov in travniških kobilic. V letu 2007 smo pri tej vrsti pričeli z raziskavami vedenjskih oblik, povezanih z zaznavanjem vibracij. Namen teh raziskav je povezati specifično »uglasitev« vedenja s funkcionalnimi in anatomskimi karakteristikami identificiranih živčnih celic. V prvi vrsti smo se osredotočili na t.i. odziv zmrznjenja, ki je posledica zaznave opozorilnih vibracijskih signalov. Ugotavljali smo frekvenčno in intenzitetno

regardless of the type of insecticide used and the time after exposure. However, males that did respond to stimulation, showed no changes in the quality of vibrational signals produced. The strength of male courtship and male calling song was similar to the strength of the songs produced by the non-treated males. No changes were observed in the latency of the responses and the spectral characteristics of the signals produced.

*The impact of constant vibratory disturbance (noise) and conspecific signals on sexual behaviour of *Nezara viridula* was studied focusing mainly on the time and frequency characteristics of female calling song signals and on mate searching behaviour. We were interested whether and how vibratory disturbance alters the process of courtship, and how insects react to potentially minimise its effect. We have demonstrated that the vibratory disturbance of the frequency similar to the one of the female calling song, disturbs male searching of a female; the latter decreases the effect by changing the dominant frequency of its song.*

The group enlarged the field of bioacoustic research in 2007 to water. Preliminary investigations were conducted on branchiopod crustaceans in association with the Department of Freshwater and Terrestrial Ecosystems Research. The recording equipment has been donated by the University of Gent (Belgium). First results are promising and open a completely novel field of research because contrary to insects sound and vibration communication of Crustacea is poorly known, and under-investigated.

Neurobiology

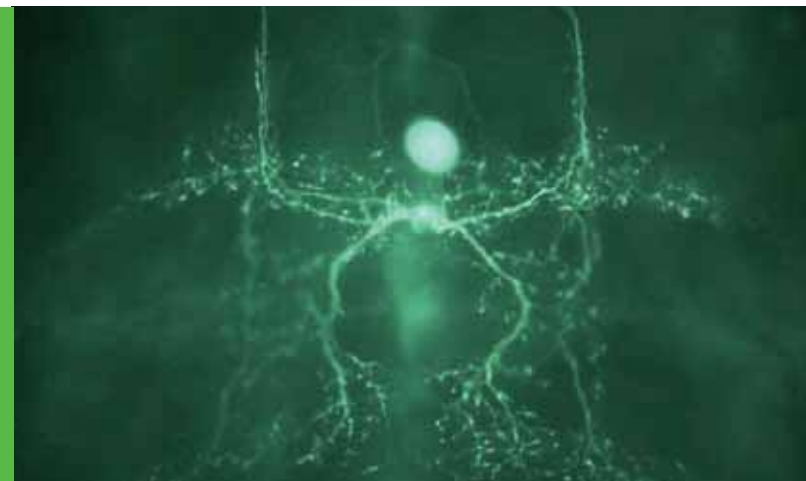
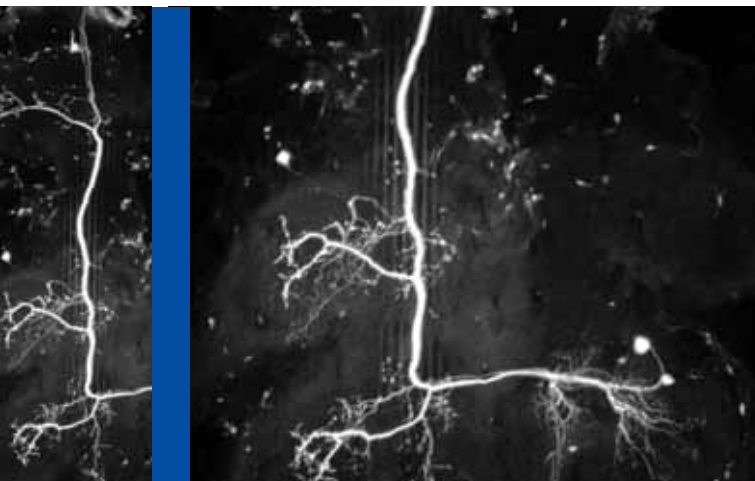
*Members of the research team investigated different aspects of neuronal basis of behaviour in the cave cricket *Troglophilus neglectus* (Krauss) (Orthoptera: Rhabdophoridae). This species is a primitive ensiferan that previously served us as a model for studies of organisation of the peripheral and central nervous system presumed ancestral to auditory system of cricket and bush crickets. In the year of 2007 we started with research of behaviour related to vibrational sensitivity, aiming to connect the specific behavioural tuning with the functional and anatomical characteristics of the identified nerve cells. We have focused first on the vibrational startle response, initiated by putatively warning stimuli. Frequency and intensity characteristics of the response have been studied on substrates having different inclination, and in addition, the influence of low-intensity vibrational prepulses on the response modification was stud-*

občutljivost tega refleksnega odziva na horizontalni in vertikalni podlagi ter vpliv nizkointenzivnih predpulzov na njegovo modifikacijo; inhibicija s predpulzi je poznano orodje s katerim lahko določamo občutljivost določene senzorične poti v intaktni živali. Uglasitev odziva zmrznjenja smo lahko jasno povezali z delovanjem podskupine identificiranih nizkofrekvenčnih interneuronov. Ugotovili smo tudi, da je vzdražnost živali na vertikalni podlagi nižja, kot na horizontalni, pri čemer se zviša vzdražni prag, medtem ko se intenzivne karakteristike odziva ne spremenijo. Vibracijski predpulzi niso povzročili pričakovanega efekta inhibicije, pač pa le rahlo znižanje amplitude odziva, ki ga lahko pripišemo habituaciji.

Nevrobiološki nivo vibracijske komunikacije je v veliki meri neraziskan pri žuželkah, pri katerih vibracijski signali predstavljajo primarni komunikacijski kanal. Za osvetlitev mehanizmov centralnega procesiranja vibracijskih signalov in orientacije žuželk na podlagi vibracij smo kot poskusno žival izbrali stenico vrste *Nezara viridula* (L.), zeleno smrdljivko, pri kateri je vibracijska komunikacija, kot pomemben del paritvenega vedenja, na vedenjskem nivoju že zelo dobro obdelana. Komunikacija med samcem in samico zahteva razpoznavanje lastne vrste in orientacijo v smeri vira vibracij. V tem letu smo raziskali centralno procesiranje vibracijskih signalov ter kodiranje

ied to could determine sensitivity of the respective sensory input pathway in the intact animal. Frequency tuning of the startle response matched the shape of threshold curves of a subgroup of previously identified low-frequency interneurons. The response was expressed at lower intensities on a horizontal substrate compared to the vertical one, while the response intensity dynamics was not influenced by the substrate inclination. Vibrational prepulses haven't caused the expected response inhibition, but only a slight decrease of the response amplitude which may be ascribed to habituation.

*Neuronal basis of vibrational communication is under-investigated in insects which primarily communicate with substrate-borne signals. To get an insight into mechanisms of central processing of vibratory signals and vibrational orientation we used as the model species the southern green stinkbug (*Nezara viridula* L.), which vibrational communication as the important part of mating behaviour has been well documented. Communication between a male and female demands species recognition and orientation to the vibrational source. In this year we investigated central processing of vibrational signals and coding of changes in the temporal and spectral structure of the vibrational signals that occur with propagation of the signals through plants. We identified two morphological types of receptor cells and nine types*



sprememb v časovno-frekvenčni strukturi vibracijskih signalov, do katerih pride med prenosom signalov po rastlinah. S tehniko znotrajceličnega odvajanja električne aktivnosti nevronov v centralnih ganglijih in sočasnim ionoforetičnim vnašanjem fluorescentnih barvil smo identificirali dva morfološka tipa receptorskih nevronov ter devet morfoloških tipov vibracijskih interneuronov. Opisani tipi celic tvorijo dve skupini: nizkofrekvenčne, uglašene na 50 Hz in srednjefrekvenčne, uglašene na 100-300 Hz. Vzdražni prag nizkofrekvenčnih interneuronov je višji (10-20 cm/s²) od srednjefrekvenčnih (0.5 cm/s²).

of vibrational interneurons using intracellular recording combined with electrophoretic staining techniques. All identified neurons fall into two distinct groups: the low frequency neurons are tuned to 50 Hz and middle frequency neurons are tuned to 100-300 Hz. The middle frequency interneurons have lower thresholds (0.5 cm/s²) than those tuned to lower frequencies (10-20 cm/s²). The connectivity of the neurones was described through their response latencies and input and output regions. Analysis of the neurones' responses to the signals of FCS showed that the changes in relative

Na podlagi lege vhodnih in izhodnih regij ter latenc odgovorov smo opisali povezljivost identificiranih nevronov. Z analizo odzivov nevronov na signale FCS smo ugotovili, da so spremembe v amplitudnih razmerjih posameznih frekvenčnih vrhov, do katerih pride med prenosom vibracijskih signalov po rastlini dovolj velike, da jih živčni sistem zazna. Na osnovi analize prenosa vibracijskih signalov preko križišča in fizioloških lastnosti vibracijskih nevronov sklepamo, da se živali na križišču orientirajo na podlagi časovnih zamikov med receptorji posameznih nog.

Genetsko-molekularne raziskave

Odnosi med plenilcem in plenom so med najpomembnejšimi osnovnimi procesi, ki kontrolirajo spremembe v živalskih populacijah. V sklopu Marie Curie projekta, ki ga izvajamo v sodelovanju z Univerzo v Cardiffu raziskujemo hipotezo, da je lahko izbira plena pod vplivom vrstno in spolno specifičnih signalov, ki jih zaznajo plenilci in ki potencialno vplivajo na populacijsko dinamiko in strukturo združbe plenilca in plena. Namen študije je ugotoviti ali je bila morda evolucija vibracijske komunikacije žuželk pod vplivom »tekme v orožju« in ali so žuželke morda razvile različne prilagoditve (bodisi z modifikacijo strukture signala bodisi z vedenjem) da bi se izognile temu, da jih plenilec zazna. Želimo raziskati interakcije med žuželkami, ki oddajajo vibracijske signale in njihovimi naravnimi sovražniki, neposredno, z uporabo novega interdisciplinarnega pristopa. Namen raziskav je potrditi, da je predacija vir naravne selekcije, ki je vplivala na evolucije vibracijske komunikacije in dokazati, da je predacija v času parjenja pogosta in je signifikanten vir mortalitete. Združili smo vrhunsko znanje in izkušnje na področju vedenjske ekologije vibracijske komunikacije ter raziskav prehranskih mrež s pomočjo molekularnih metod. Nedaven razvoj metod za določanje predacije, ki temeljijo na določanju DNK v prebavilu plenilca, nam omogoča, da prvič lahko določimo prehranske odnose na terenu, ne da bi pri tem posegli v vedenjsko dinamiko plenilcev in plena. Kot model plena smo uporabili žuželke iz skupine Auchenorrhyncha (škržatki), ki so prevladujoči (tako po številu, kot po vrstni pestrosti) v številnih travnatih habitatih in se v času parjenja sporazumevajo s pomočjo vibracijskih signalov. Kot modelna skupina plenilcev smo izbrali pajke iz družin Lycosidae, Pisauridae in Theridiidae. Razvili smo specifične oligotidne začetnike, ki namnožijo manjše fragmente regij genov v mitohondrijski DNK (citohrom oksidaza I (COI)), ki smo jih uporabili za identifikacijo DNK škržatkov v prebavilu pajkov. Rezultati so pokazali,

amplitudes of different frequency peaks resulting from propagation of signals through plants are large enough to be detected by the nervous system. Based on analysis of transmission of vibrational signals through the crossing point we conclude that the animals orientate using time-of-arrival differences between different receptors.

Genetic-molecular investigations

Predator-prey interactions are amongst the primary processes controlling change in animal populations. In the frame of Marie Curie Fellowship project that is carried out in cooperation with Cardiff University we investigate the hypothesis that prey choice may well be affected by species- and sex-specific vibrational signals that are detectable by predators, potentially affecting predator and prey population dynamics and community structure. The aim of the study is to determine whether the evolution of insect vibrational communication may, in part, have been affected by an 'arms race', and insects may have evolved a variety of adaptations (either to modify the signal structure or behaviour) to avoid detection by predators. We wish to address the interactions between vibrational signallers and their natural enemies directly using novel interdisciplinary approaches. Uniquely, we combine state-of-the art work in the behavioural ecology of insect vibrational communication with research on food webs and molecular diagnosis of predation. Recent development of DNA-based methods to analyse predation enable us, for the first time, to resolve trophic relationships directly in the field without disturbance to the system under study. The plant-dwelling Auchenorrhyncha (leafhoppers, planthoppers, froghoppers, treehoppers and cicadas) are dominant (by number and species richness) in many grasslands and are therefore an important prey resource for higher trophic levels. Sexual communication (mate recognition and location) in these insects (with exception of most cicada) is mediated by species and sex-specific vibrational signals and as such, they are the best model prey group for studying exploitation of vibrational communication by predators. Spiders are the most numerous group of generalist arthropod predators in many habitats and most use vibratory cues to detect prey. Three groups, wolf spiders (Lycosidae), nursery-web spiders (Pisauridae) and cob-web spiders (Theridiidae) were chosen as model predator groups. We developed specific primers that amplify DNA small fragments of cytochrome oxidase 1 gene in mitochondrial DNA of leafhoppers. Results show that spiders from family Theridiidae are the most important predators.

da so pajki iz družine Theridiidae najpomembnejši plenilci škrlatkov v času parjenja škrlatkov, saj je bilo pozitivnih 28% testiranih pajkov vrste *Enoplognatha ovata*.

V letu 2007 smo pričeli s sekvenciranjem celotnega mitohondrijskega genoma stenice *N. viridula*. To je še druga popolna mitohondrijska sekvenca na voljo za red Heteroptera, najbolj raznovrstno skupino hemimetabolnih žuželk, in prva za podred Pentatomorpha. Genomske analize drugih žuželčjih vrst, poleg modelnih organizmov (kot je npr. *Drosophila melanogaster*), so pomembne, ker modelni organizmi ne morejo popolnoma predstaviti celotne raznovrstnosti ocenjenega milijona žuželčjih vrst. Pri žuželkah so na voljo predvsem sekvence holometabolnih redov; naši rezultati bodo tako prispevali k bolj enakomernemu vzorčenju in omogočili zanesljivejšo interpretacijo evolucije žuželk. Celotni genom vsebuje največ informacij za robustne evolucijske, filogenetske in genomske analize. Sekvenca bo uporabna v primerjalnih genomskih študijah evolucije in funkcije mitohondrijskega genoma. Naša študija bo prispevala tudi sekvenco podenote I citokrom-c-oksidade (COI), ki se uporablja kot standardna regija za t.i. črtno kodiranje mnogoceličnih živali. Z DNA črtnimi kodami naj bi postalo prepoznavanje vrst v raziskavah biotske raznovrstnosti učinkovitejše, še posebej v primerih, ko uporaba tradicionalnih metod ni praktična. Poleg tega naj bi postala identifikacija vrst tudi zanesljivejša, še posebej za taksonomske nestrokovnjake. Sekvenca celotnega mitohondrijskega genoma bo tudi pospešila iskanje informativnih regij potrebnih za molekularno taksonomske in populacijsko genetske raziskave. Celotni mitohondrijski genom stenice *N. viridula* smo pomnožili s PCR (Polymerase Chain Reaction) v več prekrivajočih se fragmentih in jih sekvencirali neposredno. Za začetne pomnožitve smo uporabili komplet konservativnih začetnih oligonukleotidov. Po sekvenciranju bolj konservativnih genov, smo na podlagi pridobljenih zaporedij izbrali začetne oligonukleotide za nadaljnje sekvenciranje. Pokazalo se je, da je organizacija genoma enaka kot pri dvokrilcih, npr. pri vrsti *Drosophila yakuba* in raki, npr. pri vrsti *Daphnia pulex* in kot se smatra za predniško ureditev genoma členonožcev.

V prihodnosti nameravamo informativnost mitohondrijskih sekvenc dopolniti z visoko ločljivimi jedrnimi označevalci (AFLP, Amplified Fragment Length Polymorphism) v kombinaciji s temeljitim globalnim in lokalnim vzorčenjem populacij za natančno oceno genetske raznovrstnosti stenice *N. viridula*: genetske raznovrstnosti znotraj populacij, populacijske strukture in diferenciacije, evo-

In 2007 we have started to sequence the complete mitochondrial genome of N. viridula. This is only the second complete mitochondrial DNA sequence available for Heteroptera, the most diverse of all hemimetabolous insect groups, and the first for the infraorder Pentatomorpha. Genome analyses of insect species other than model organisms (such as Drosophila melanogaster) are important because model organisms are unlikely to represent fully the entire diversity of the estimated one million insect species. The sequence will be useful in comparative genomics, for studying the evolution and function of mitochondrial genome. In insects, the sequence availability is heavily biased towards the more derived holometabolous orders; our results will therefore contribute to more homogeneous sampling, allowing sound interpretation of insect evolution. Complete genomes provide the maximum amount of information possible for robust evolutionary, phylogenetic and genomic analyses. Our study also contributes the sequence of the cytochrome c oxidase subunit I (COI), which is emerging as the standard region for the so called barcoding of multicellular animals. DNA barcodes should make species recognition for biodiversity surveys much easier, especially where traditional methods are not practical. In addition, species identification should become more reliable, particularly for non experts in taxonomy. Sequencing of the complete mitochondrial genome will also facilitate the search for informative regions needed in molecular taxonomy and population genetic studies. The entire N. viridula mitochondrial genome was amplified by PCR (Polymerase Chain Reaction) in several overlapping fragments and sequenced directly. Initial amplifications were conducted using sets of highly conserved PCR primers. As more conserved genes were sequenced, primers were chosen based on the obtained sequence. The genome organisation was found to be identical to that of dipterans, e.g. Drosophila yakuba and crustaceans, e.g. Daphnia pulex and considered as ancestral arthropod genome arrangement. In future we plan to complement mitochondrial sequence data with high resolution nuclear markers (AFLP, Amplified Fragment Length Polymorphism) in tandem with thorough global and local sampling of populations to assess accurately genetic diversity of N. viridula: genetic variation within populations, population structure and differentiation, evolutionary relationships, gene flow and dispersal, patterns of introgression and hybridisation. Our recent molecular genetic study of several allopatric populations has provided data in support of the species' African origin and suggested possible routes of range expansion. However, the sampling pattern and resolution of molecular markers applied were not sufficient to provide any conclusive evidence.

lucijskih odnosov, genskega pretoka in razširjanja, vzorcev introgresije in hibridizacije. Naša nedavna molekularno genetska raziskava nekaterih alopatričnih populacij je sicer podprla afriški izvor vrste in nakazala možne poti po katerih je v preteklosti in sedanosti potekala razširitev areala, vendar pa pomanjkljivo vzorčenje populacij in ločljivost uporabljenih molekularnih označevalcev niso omogočili dokončnih zaključkov.

Raziskave čebel

Vpliv bolezni na vedenje in imunski odziv pašnih čebel *Apis mellifera*.

Parazitska pršica *Varroa destructor* vpliva na vedenje pašnih čebel do takšne mere, da se te pogosto ne vrnejo v panj. Takšno vedenje ima za posledico zmanjšano okužbo družine in ga zato lahko smatramo kot obrambni mehanizem čebel. Zaradi časovno kratke ko-evolucije med varojo in zahodno čebelo, specifične prilagoditve čebel na parazita nismo pričakovali. Predvidevali smo, da gre za splošen vedenjski odziv na bolezen in smo nadalje proučevali vpliv črevesnega patogena mikrosporidije *Nosema ceranae* na let čebel. V letu 2007 smo preučevali vračanje čebel po spustu iz panja. Pokazali smo, da se čebele, okužene z nosemo, vračajo v panj manj pogosto kot neokužene čebele. Raziskovali smo tudi učenje na vonj s klasično metodo pogojevanja. Raziskave so pokazale na motnje v učenju okuženih pašnih čebel. Podoben vedenjski odziv na varojo in nosemo kaže, da so spremembe verjetno splošen odziv na patogene.

Zaradi tesne povezanosti bolezni s sposobnostjo učenja in imunskim odzivom, smo na univerzi v Würzburgu, *BeeGroup*, Nemčija, raziskovali vpliv parazitske pršice varoje in mikrosporidije noseme na imunski sistem čebel. Proučevali smo aktivnost encima fenol-oksidade (PO) obolelih in zdravih čebel. Raziskave so pokazale zmanjšano aktivnost PO pri čebelah okuženih z varojo. Pri

Bee research

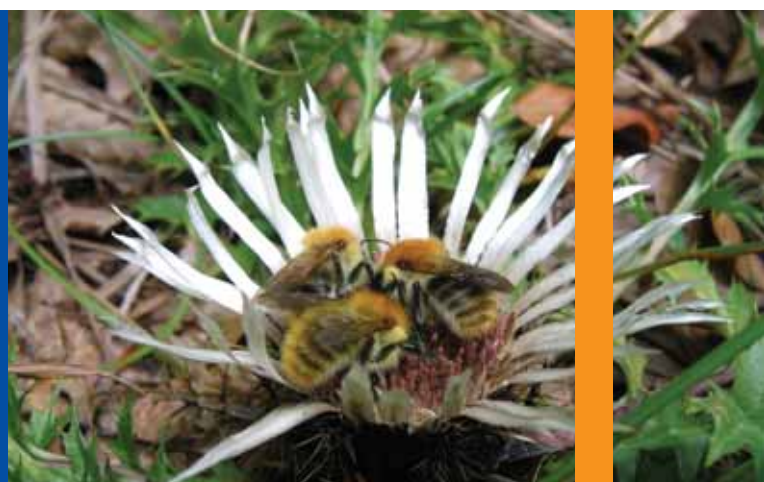
Influence of diseases on behaviour and immune response of forager bees (*Apis mellifera*)

Parasitic mite Varroa destructor influences behaviour of forager honey bees to the extent that bees frequently do not return to the colony. Such behavioural modification decreases colony infestation and thus could be interpreted as a defence mechanism of honey bees. Due to the short period of co-evolution between varroa and western bee, specific adaptation is not expected. We hypothesised that this is rather a general response to pathogens and we further investigated flight behaviour of bees infected with the gut pathogen microsporidia Nosema ceranae. In 2007 we investigated returning frequency of bees after release from the colony. We showed that infected bees returned to the colony less frequently as uninfected bees. We also investigated olfactory learning with the classical method of conditioning. The investigations showed impaired learning of infected foragers. Similar behavioural response to Varroa and Nosema showed that changes are rather a general response to pathogens.

Due to close connection of diseases to learning abilities and immune response we investigated influence of parasitic mite Varroa and microsporidia Nosema on immune system at the University of Würzburg, BeeGroup, Germany. We studied the activity of enzyme phenol oxidase (PO) in diseased and healthy bees. Investigation showed lower PO activities in bees infested with varroa. In Nosema, lower PO activity was found only in bees from the infected colonies compared to uninfected colonies. Differences in PO were not found between infected and uninfected bees from the same colony.

Teaching, applications and development

The members of the Department of Entomology have been giving lectures in 2007 at graduate and



nosemi smo zmanjšano aktivnost PO ugotovili le pri čebelah iz okuženih družin v primerjavi z neokuženimi družinami. Razlik v PO pa nismo ugotovili med okuženimi in neokuženimi čebelami iz iste družine.

postgraduate level at Universities of Ljubljana and Nova Gorica. Dr. Meta Virant-Doberlet as visiting researcher gave lectures and was co-mentor to a PhD student at the University of Cardiff (Wales). Members of the group are also mentors to young researchers.



Pedagoške dejavnosti, aplikacije in razvoj

Sodelavci Oddelka za entomologijo so v letu 2007 predavali na do- in podiplomskem nivoju na Univerzah v Ljubljani in Novi Gorici. Dr. Meta Virant-Doberlet je kot gostujoča raziskovalka predavala na Univerzi v Cardiffu (Wales) in bila na isti ustanovi somentorica doktoranda. Poleg tega so sodelavci skupine kot mentorji usposabljali mlade raziskovalce.

V okviru programa aplikativnega projekta L1-7299-0105 z naslovom »Uporaba laserske tehnologije za registracijo mehanskih vibracij v bioloških materialih« smo v sodelovanju z Biotehniško fakulteto in Fakulteto za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani ter sofinancerjem podjetjem Viva La Musica Augušin d.o.o. iz Celja uvedli metodo za testiranje resonančnih lastnosti modificiranega lesa. Ta metoda je pomembna za testiranje kvalitete lesa, ki je namenjen izdelavi glasbil. Projektni sodelavci Biotehniške fakultete z različnimi metodami modificirajo les, ki ga v kasnejšem postopku testiramo z metodo, ki jo razvijamo v sodelovanju z Fakultet za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. V letu 2007 smo adaptirali prostor v Biološkem središču in ga preuredili v laboratorij za analize zvoka in vibracij. Z nakupom in zagonom laserskega sistema, nabavljenega v okviru Paketa 13 ARRS smo v letu 2007 razvili metodo do njene splošne uporabljivosti. V okviru projekta L1-7299-0105 smo v sklopu razvoja metode za zgodnje registriranje signalov, ki jih proizvajajo manjše žuželke v lesu, preizkušali uporabnost laserskega vibrometra. Metoda se v tem primeru kaže za manj primerno, ker je la-

In the frame of the applied project L1-7299-0120 with the title "The use of laser technology for registration of mechanical vibrations in biological material" has the group in collaboration with the Biotechnical Faculty and the Faculty of Mathematics and Physics of the University of Ljubljana developed and introduced the method to measure the resonant properties of modified wood. This method is important to test the quality of wood to be used for production of instruments. Project collaborators from the Biotechnical Faculty modified with different technologies wood which was afterwards tested by the method developed in collaboration with the Faculty of Mathematics and Physics of the University of Ljubljana. In 2007 we have reconstructed and adapted the Laboratory in the Biological Centre for analyses of sound and vibration. Starting the laser vibrometers system purchased by the Slovenian Research Agency (Paket 13) we have developed in 2007 the method at the level of everyday application. In the frame of L1-7299-0105 project have members of the project team tested the method for early detection of signals produced by the activity of wood-boring insects by the use of laser vibrometers. The method seems to be less promising because of too low sensitivity of the laser vibrometers for signal detection at longer distances from the source.

The group intensifies investigations of diseases in bees by collaboration with scientists of the field in Slovenia and abroad to apply the results of basic research to beekeepers which activity is endangered because of repeated massive death of bees.

serski vibrometer premalo občutljiv za njih registracijo na večjih razdaljah.

Skupina pogloblja raziskave boleznih čebel in se povezuje z raziskovalci na tem področju tako doma kot v tujini tudi z namenom aplikacije rezultatov svojih temeljnih raziskav čebelarjem, katerih dejavnost je zaradi ponavljajočih se pomorov čebel ogrožena.



Raziskovalni program, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije **Research Program Financed by Slovenian Research Agency**

1. Združbe, odnosi in komunikacije v ekosistemih = *Societies, relations and communications in ecosystems* (P1-0255-0105) – vodja programa prof. dr. Anton Brancelj

Raziskovalni projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije **Research Projects Financed by Slovenian Research Agency**

1. Ontogenetski razvoj drže pri gibanju in vloga senzoričnih celic = *Ontogenetic development of symmetrical posture and a role of sensory neurons* (projekt ARRS, J1-6054-0105, prof. dr. Andrej Čokl)
2. Uporaba laserske tehnologije za registracijo mehanskih vibracij v bioloških materialih = *The use of laser technology for registration of mechanic vibrations in biological materials* (projekt ARRS, L1-7299-0105, dr. Meta Virant-Doberlet)
3. Vpliv boleznih na vedenje in imunski odziv pašnih čebel *Apis mellifera* = *Influence of diseases on behaviour and immune response of forager bees Apis mellifera* (projekt ARRS, Z1-7386, prof. dr. Andrej Čokl)

Mednarodni raziskovalni projekti **International Research Projects**

1. Študij komunikacije pri Heteropterih kot orodje za razvoj novih tehnik biološke kontrole = *Study of communication in Heteroptera as a tool for development of new techniques for biological control*. Bilateralni projekt znanstveno tehničnega sodelovanja med Republiko Slovenijo in Ljudsko Republiko Kitajsko (BI-CN/05-07/012).
2. *Breaking the Code*, Marie-Curie Intra-European Fellowship, Dr. Meta Virant-Doberlet, School of biosciences, Cardiff University, Contract No. 039277 (MEIF-CT-2006-039277)

Organizacija znanstvenih in strokovnih srečanj **Organization of Scientific and Professional Meeting**

1. Blejec A.: Uporabna statistika 2007 = *Applied Statistics 2007*, Ribno (Bled), Slovenija, 23 - 26 September 2007, predsednik organizacijskega odbora = chair of organizing committee

Obiski in študijska izpopolnjevanja na tujih raziskovalnih inštitucijah **Visits and Scientific Studies at Institutions Abroad**

1. Čokl A.: Univerza Parana, Curitiba, Brazilija (3. - 11. februar 2007)
2. Kralj J.: Čebelarski inštitut Oberursel, Nemčija (julij - avgust 2007).
3. Kralj J.: Univerza Würzburg, *BeeGroup*, Nemčija (april 2007)
4. Prešern J.: PISC, INRA Versailles, Francija (19. - 23. junij 2007)
5. Virant-Doberlet M.: School of Biosciences, Univerza Cardiff, 1. januar - 31. december 2007
6. Žunič A.: Univerza Kalifornija Riverside (ZDA), (5. - 20. oktober 2007)

Obiski iz tujine **Visitors from Abroad**

1. Valerio Mazzoni, University of Pisa, Italija (julij 2007)
2. Raul Laumann, EMBRAPA Brasilia, Brazilija (09. -18. julij 2007)

Članstva v odborih mednarodnih organizacij, delovnih telesih, ekspertnih skupinah **Membership of International Boards and Expert Groups**

1. Blejec, A.: podpredsednik IASE = *vice president of IASE (International Association for Statistics Education)*
2. Royal Entomological Society London
3. Entomological Society of Brasil
4. The New York Academy of Science
5. National Geographic Society
6. The American Association of Advancement of Science
7. Društvo biologov Slovenije
8. Slovensko entomološko društvo
9. Društvo biofizikov Slovenije

Sodelujoče organizacije **Cooperating Institutions**

Domače **National**

1. Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana
2. Oddelek za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani
3. Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani
4. Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
5. Viva La Musica Celje

Tuje **International**

1. Zoologisches Institut, Karl-Franzens Universität Graz, Avstrija
2. Department C.D.S.L., Section of Agricultural Entomology, University of Pisa, Italy
3. Zoologisches Institut, Abteilung Neurobiologie, Georg-August-Universität, Göttingen, Nemčija
4. Unite de Phytopharmacie et Mediateurs Chimiques, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Versailles, Francija
5. Department of Biodiversity and Systematic Biology, National Museums & Galleries of Wales, Cardiff, Wales, UK
6. Department of Biology & Environmental Science, School of Life Sciences, University of Sussex, UK
7. School of Biosciences, Cardiff University, Wales, UK
8. Department of Entomology, University of California, Riverside, ZDA
9. Department of Fisheries, Wildlife and Conservation Biology, University of Minnesota, St. Paul, ZDA
10. EMBRAPA Recursos Geneticos e Biotecnologia, Brasilia, Brazilija
11. EMBRAPA Soja, Londrina, Brazilija
12. University of Curitiba, Curitiba, Parana, Brazilija
13. Department of Zoology, Cambridge, UK

Uredniški odbori **Editors**

1. Blejec A.: Nacionalni inštitut za biologijo: poročilo o delu za leto 2006, ISSN 1408-3299, član uredniškega odbora = *member of editorial board 1995 -*
2. Blejec A.: SERJ, Statistical Education Research Journal, ISSN 1570-1824, član uredniškega odbora = *member of editorial board, 2004 -*, urednik = editor Conferences Section, 2004 -
3. Blejec A.: Metodološki zvezki/Advances in Methodology and Statistics, ISSN 1854-0031, član uredniškega odbora, 2004 - =

member of editorial board, 2004 –

- Prešern J.: 1. Slovenski entomološki simpozij, Ljubljana, 4. in 5. november 2006, ISBN 961-90337-2-8, ISBN 978-961-90337-2-2 urednik, Knjiga povzetkov = editor, book of abstracts
- Virant-Doberlet M.: Bulletin of Entomological Reserach, Cambridge University Press, ISSN 1408-4853, član uredniškega odbora = member of editorial board 2005 –

Predavanja in seminarji Lectures and Seminars

- PREŠERN, Janez. Coding of directionality of *Nezara viridula* : Institut national de la recherche agronomique, Versailles June 21, 2007. 2007; Versailles.

Pedagoška dejavnost in mentorstva Teaching and Mentorship

Diplomski študij Graduate Studies

- Blejec A.: Statistika = *Statistics*, BF, Oddelek za biologijo
- Blejec A.: Računalništvo = *Computer science*, BF, dodiplomski študij Mikrobiologija
- Čokl A.: Življenski procesi = *Life processes*, Univerza v Novi Gorici

Podiplomski študij Postgraduate Studies

- Batagelj V./Blejec A.: Informacijska tehnologija v analizi podatkov = *Informational technology in data analysis*. Univerzitetni podiplomski študij Statistika
- Blejec A.: Biostatistika = *Biostatistics*, BF, podiplomski študij Bioloških in biotehničnih znanosti
- Blejec A.: Računalniške aplikacije v biologiji = *Computer applications in biology*, BF, podiplomski študij Bioloških in biotehničnih znanosti
- Blejec A.: Uvod v znanstveno-raziskovalno delo = *Introduction to scientific research work*, Varstvo okolja, Univerza v Ljubljani
- Čokl A.: Komunikacija živali = *Animal communication*, BF, podiplomski študij Bioloških in biotehničnih znanosti
- Čokl A.: Primerjalna fiziologija živali = *Comparative animal physiology*, podiplomski študij, Univerza v Novi Gorici.

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

- HOZJAN E.: Retrospektivna študija razširjenosti kardiovaskularnih bolezni pri psih v Sloveniji = *Retrospective study of cardiovascular diseases in dogs in Slovenia*, Veterinarska fakulteta, UL, mentor: doc. dr. Andrej Blejec

Doktorska dela Doctoral Theses

- ŽEŽLINA, Ivan. Mehanizmi vibracijskega sporazumevanja in vrednotenje genetske raznolikosti med različnimi populacijami medčrege škrdatka (*Metcalfa pruinosa* Say) : doktorska disertacija = *Mechanisms of vibrational communication and assessment of genetic differences among different populations of flatid planthopper (Metcalfa pruinosa Say) : doctoral dissertation*. Ljubljana: [I. Žežlina], 2007. XIV, 106 f., [4] f. pril, ilustr. [COBISS.SI-ID 570487]
- PREŠERN, Janez. Nevrobiološka osnova orientacije stenice vrste *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae) proti viru vibracijskega signala : doktorska disertacija = *Neurobiological fundamentals of orientation of the stink bug Nezara viridula (L.) (Heteroptera: Pentatomidae) towards the source of vibration signal : doctoral dissertation*. Ljubljana: [J. Prešern], 2007. XXIII, 165 f., ilustr., pril. [COBISS.SI-ID 1817167]
- KOZMUS, Peter. Karakterizacija vrst in populacij čmrljev (*Bombus*, Latreille in *Psithyrus*, Lepeletier) v Sloveniji na osnovi morfoloških in molekularskih markerjev : doktorska disertacija = *Characterisation of species and population of bumblebees (Bombus, Latreille in Psithyrus, Lepeletier) in Slovenia based on morphological and molecular markers : doctoral dissertation*. Ljubljana: [P. Kozmus], 2007. XIV, 97 f., ilustr. [COBISS.SI-ID 2024840]

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

- De Groot M.: Recognition, search initiation and localization in hemipteran insects mediated by vibrational signals. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, mentorica dr. Meta Virant-Doberlet, pedagoški mentor prof. dr. Andrej Čokl
- Rotter A.: Razvoj in implementacija orodij sistemske biologije: primer analize podatkov v rastlinski fiziologiji = *Development and implementation of system biology tools: a case of data analysis in plant physiology*. Univerza v Ljubljani, mentor: doc. Dar. Andrej Blejec.
- Zgonik V.: Ugotavljanje prožilcev petja pozivnega napeva samca in samice in rivalnega napeva samcev stenice *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae) = *Determination of signals triggering male and female calling song and male rivalry song in bug Nezara viridula (Heteroptera: Pentatomidae)*. BF, Oddelek za biologijo, mentor: redni prof. dr. Andrej Čokl
- Žunič A.: Vpliv nevrotoksičnih insekticidov na vibracijsko komunikacijo stenice zelena smrdljivka (*Nezara viridula*, Heteroptera, Pentatomidae) = *The influence of neurotoxic insecticides on vibrational communication of green stinkbugs (Nezara viridula, Heteroptera, Pentatomidae)*. Podiplomski študij na Šoli za znanosti o okolju, Univerza v Novi Gorici, mentor: redni prof. dr. Andrej Čokl

Bibliografija Bibliography

Vir: vzajemna baza podatkov COBIB.SI

Bibliografski povzetek

znanstveni članki	11
strokovni in poljudni članki	8
objavljeni prispevki z znanst. in strok. srečanj	2
povzetki z znanstvenih in strokovnih srečanj	23
knjige	0
poglavja v knjigah	0
magisteriji	0
doktorati	2
poročila	0
patenti	0
drugo	6

Bibliographic Summary

scientific articles	11
professional and popular articles	8
published conference papers	2
published conference paper abstracts	23
books	0
chapters in books	0
master's theses	0
dissertation theses	2
reports	0
patents	0
other	6

Izvirni znanstveni članek Original Scientific Article

1. ČOKL, Andrej, ZOROVIČ, Maja, MILLAR, Jocelyn G. Vibrational communication along plants by the stink bugs *Nezara viridula* and *Murgantia histrionica*. Behavior processes. [Print ed.], 2007, letn. 75, str. 40-54. [COBISS.SI-ID 22565337] JCR IF (2006): 1.478, IFmax: 1.484, IFmin: 0.924, x: 1.153; zoology; 31/114
2. DE GROOT, Maarten, BORDJAN, Dejan. Possibilities for fire as a management tool on Kras (SW Slovenia): a bird's perspective = Gozdni požar kot orodje upravljanja zemljišč na Krasu (JZ Slovenija): ptičja perspektiva. *Acrocephalus*, 2007, letn. 28, št. 132, str. 3-15. [COBISS.SI-ID 23535065]
3. DE GROOT, Maarten, KLEIJN, David, JOGAN, Nejc. Species groups occupying different trophic levels respond differently to the invasion of semi-natural vegetation by *Solidago canadensis*. *Biol. Conserv.* [Printed.], 2007, letn. 136, str. 612-617. [COBISS.SI-ID 22566617] JCR IF (2006): 2.854, IFmax: 5.861, IFmin: 1.98, x: 1.443; environmental sciences; 12/144
4. KOZMUS, Peter, STEVANOVIČ, Jevrosima, STANIMIROVIČ, Z., STOJČIĆ, Velibor R., KULIŠIĆ, Z., MEGLIČ, Vladimir. Analysis of mitochondrial DNA in honey bees (*Apis mellifera*) from Serbia = Analiza mitohondrijske DNK kod medonosnih pčela (*Apis mellifera*) iz Srbije. *Acta vet. (Beogr.)*, 2007, letn. 57, št. 5-6, str. 465-476. [COBISS.SI-ID 2562408] JCR IF (2006): 0.081, SE (122/128), veterinary sciences, x: 0.815
5. KRALJ, Jasna, BROCKMANN, Axel, FUCHS, Stefan, TAUTZ, Jürgen. The parasitic mite *Varroa destructor* affects non-associative learning in honey bee foragers, *Apis mellifera* L. *J. comp. physiol., A*, 2007, vol. 193, str. 363-370. [COBISS.SI-ID 1692495] JCR IF (2006): 1.751, IFmax: 3.831, IFmin: 1.532, x: 1.153; zoology; 21/114
6. KRALJ-FISER, Simona, SCHEIBER, Isabella, BLEJEC, Andrej, MÖSTL, Erich, KOTRSCHAL, Kurt. Individualities in a flock of free-roaming greylag geese: behavioral and physiological consistency over time and across situations. *Horm. behav. (Print)*, 2007, vol. 51, no. 2, str. 239-248, graf. prikazi. [COBISS.SI-ID 26056237] JCR IF (2006): 3.789, IFmax: 14.964, IFmin: 3.061, x: 2.876; behavioral sciences; 6/43
7. LAUMANN, Raúl Alberto, BLASSIOLI MORAES, Maria Carolina, ČOKL, Andrej, BORGES, Miguel. Eavesdropping on sexual vibratoty signals of stink bugs (Hemiptera: Pentatomidae) by the egg parasitoid *Telenomus podisi*. *Anim. behav.*, 2007, letn. 73, str. 637-649. [COBISS.SI-ID 1690447] JCR IF (2006): 2.711, IFmax: 3.831, IFmin: 1.532, x: 1.153; zoology; 6/114
8. SCHRADER, Špela, MERRITT, David J. Dorsal longitudinal stretch receptor of *Drosophila melanogaster* larva - fine structure and maturation. *Arthropod struct. develop.*, 2007, letn. 36, str. 157-169. [COBISS.SI-ID 22932185] JCR IF (2006): 2.033, SE (6/69), entomology, x: 1.068
9. VIRANT-DOBERLET, Meta, ŽEŽLINA, Ivan. Vibrational communication of *Metacalfa pruinosa* (Hemiptera: Fulgoroidea: Flatidae). *Ann. Entomol. Soc. Am.*, 2007, letn. 100, št. 1, str. 73-82. [COBISS.SI-ID 22427097] JCR IF (2006): 1.289, IFmax: 1.344, IFmin: 0.727, x: 1.068; entomology; 22/69
10. ŽEL, Jana, GRUDEN, Kristina, CANKAR, Katarina, STEBIH, Dejan, BLEJEC, Andrej. Calculation of measurement uncertainty in quantitative analysis of genetically modified organisms using intermediate precision - a practical approach. *J. AOAC Int.*, 2007, letn. 90, št. 2, str. 582-586. [COBISS.SI-ID 22912473] JCR IF

(2006): 1.352, IFmax: 1.407, IFmin: 0.868, x: 1.025; food science & technology; 27/96

Kratki znanstveni prispevek Short Scientific Article

1. DE GROOT, Maarten, VIRANT-DOBERLET, Meta, ŽUNIČ, Alenka. *Trichopoda pennipes* F. (Diptera, Tachinidae): a new natural enemy of *Nezara viridula* (L.) in Slovenia: short communication. *Agricultura (Marib., Print ed.)*. [Print ed.], nov. 2007, vol. 5, no. 1, str. 25-26. [COBISS.SI-ID 237133568]

Strokovni članek Professional Article

1. ČOKL, Andrej, VIRANT-DOBERLET, Meta. Insects: from behaviour to physiology and biodiversity. *Quark (Engl. ed.)*. [English ed.], 2007, str. 130-133. [COBISS.SI-ID 1804623]
2. KOZMUS, Peter. Kaj so čmrlji in kaj se z njimi dogaja. *Kmeč. glas*, 17. okt. 2007, letn. 64, št. 42, str. 10, fotogr. [COBISS.SI-ID 2508392]
3. KOZMUS, Peter. Najpogostejše vrste čmrljev v Sloveniji. *Moj mali svet*, sep. 2007, letn. 39, št. 9, str. 45-46, fotogr. [COBISS.SI-ID 2472552]
4. KOZMUS, Peter. Podnebne spremembe. *Slov. čebel.*, sep. 2007, letn. 109, št. 9, str. 261-262. [COBISS.SI-ID 2471784]
5. KOZMUS, Peter. Zakaj je čmrljev vse manj?. *Slov. čebel.*, nov. 2007, letn. 109, št. 11, str. 343-344. [COBISS.SI-ID 2530664]
6. KRALJ, Jasna, FUCHS, Stefan. Umreti zunanaj za dobro družine: spremenjeno vedenje z varojo napadenih pašnih čebel. *Slov. čebel.*, 2007, letn. 109, št. 3, str. 79-81. [COBISS.SI-ID 22438617]
7. POLAJNAR, Jernej, ČOKL, Andrej. Vibracije podlage kot način sporazumevanja pri žuželkah. *Slov. čebel.*, 2007, letn. 109, št. 12, str. 370-372. [COBISS.SI-ID 23538393]

Poljudni članek Popular Article

1. KRALJ, Jasna. Tajska, čebelji raj. *Slov. čebel.*, 2007, letn. 109, št. 6, str. 187-8. [COBISS.SI-ID 22869465]

Objavljeni znanstveni prispevek na konferenci Published Scientific Conference Contribution

1. CEDILNIK, Anton, BLEJEC, Andrej, KOŠMELJ, Katarina. Estimation procedure for a new bivariate distribution. V: LUŽAR - STIFFLER, Vesna (ur.), HLJUŽ DOBRIČ, Vesna (ur.). 29th International conference on information technology interfaces, June 25-28, 2007, Cavtat/Dubrovnik, Croatia. ITI 2007: proceedings of the ITI 2007, (IEEE Catalog, No. 07EX1589). Zagreb: University of Zagreb, SRCE University Computing Centre, cop. 2007, str. 159-166. [COBISS.SI-ID 5124985]
2. SCHRADER, Špela. Primeri genske ekspresije v ontogenetskem razvoju = Examples of gene expression during ontogenesis. V: STRGULC-KRAJŠEK, Simona (ur.), POPIT, Tanja (ur.), VIČAR, Minka (ur.), BARLE, Andreja (ur.), SCHRADER, Špela. Mednarodni posvet Biološka znanost in družba = Conference on

Bioscience and Society, October 4-5, 2007, Ljubljana, Slovenia. Genialna prihodnost - genetika, determinizem in svoboda : zbornik prispevkov : proceedings. 1. natis. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo, 2007, str. 20-34. [COBISS.SI-ID 23393753]

**Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci
Published Scientific Conference Contribution Abstract**

1. BREN, Matevž, ZUPANC, Darko, BLEJEC, Andrej. Grades from 1 to 5 or A to E : from theory to practice. V: VIDMAR, Gaj (ur.), STARE, Janez (ur.). International Conference Applied Statistics 2007, Ribno (Bled), Slovenia, September 23-26, 2007. Program and abstracts. Ljubljana: Statistical Society of Slovenia, 2007, str. 30-31. [COBISS.SI-ID 5531667]
2. CEDILNIK, Anton, BLEJEC, Andrej, KOŠMELJ, Katarina. Characteristics of a new bivariate distribution. V: VIDMAR, Gaj (ur.), STARE, Janez (ur.). International Conference Applied Statistics 2007, Ribno (Bled), Slovenia, September 23-26, 2007. Program and abstracts. Ljubljana: Statistical Society of Slovenia, 2007, str. 34-35. [COBISS.SI-ID 5214841]
3. ČOKL, Andrej. Insect-plant interaction during communication with vibratory signals. V: ento07 : international symposium Aquatic insects: challenges to populations & national meeting, 16 - 18 July 2007, Edinburgh. Edinburgh: Royal entomological society, 2007, str. 29. [COBISS.SI-ID 23031513]
4. ČOKL, Andrej. The role of plants as the medium for communication in insects. V: KONOPIŃSKA, Danuta (ur.). V-th International Conference on Arthropods: chemical, physiological and environmental Aspects : Stefan Kopač Memorial Conference, September 16-21, 2007, Bia?ka Tatrz?ska, Poland : Abstracts. Wroc?aw: University of Wroc?aw, Faculty of Chemistry, 2007, str. 010. [COBISS.SI-ID 23362265]
5. DE GROOT, Maarten. A checklist of hoverflies (Diptera: Syrphidae) of Slovenia. V: LAIHO, Juha (ur.), STAHL, Gunilla (ur.). Programme and abstracts [of the] 4th international symposium on syrphidae, Siikaranta, Finland 29th June - 3rd July. Helsinki: Finnish museum of natural history, 2007, str. 18. [COBISS.SI-ID 22970073]
6. DE GROOT, Maarten, VIRANT-DOBERLET, Meta, ČOKL, Andrej. Effects of the parasitoid *Trichopoda pennipes* (F.) on vibrational communication of *Nezara viridula* (L.): preliminary results. V: ento07 : international symposium Aquatic insects: challenges to populations & national meeting, 16 - 18 July 2007, Edinburgh. Edinburgh: Royal entomological society, 2007, str. 47-48. [COBISS.SI-ID 22967257]
7. DOMANJKO-PETRIČ, Aleksandra, HOZJAN, Elizabeta, BLEJEC, Andrej. Pre-disposition and survival of different breeds with chronic valvular disease. V: 17th ECVIM - CA Congress & 9th ESVCP Congress, 13th -15th September 2007, Budapest, Hungary. Congress proceedings. Budapest: ECVIM, 2007, str. 239 (submission No. 179/poster No. 19). [COBISS.SI-ID 2797946]
8. GRUDEN, Kristina, BAEBLER, Špela, KOGOVŠEK, Polona, HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, KREČIĆ STRES, Hana, POMPE NOVAK, Maruša, BLEJEC, Andrej, KOVAČ, Maja, RAVNIKAR, Maja. Systemic biology approach for studying plant - pathogen/pest interactions. V: Addendum to the Abstract Book of the 6. Plant Genomics European Meetings, 3-6 October, 2007, Tenerife. [Madrid: Spanish ministry of education and science], 2007, str. [P 05.15]. [COBISS.SI-ID 23308505]
9. GRUDEN, Kristina, BAEBLER, Špela, TOPLAK, Nataša, KOGOVŠEK, Polona, HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, KREČIĆ STRES, Hana, POMPE NOVAK, Maruša, BLEJEC, Andrej, ŽEL, Jana, KOVAČ, Maja, RAVNIKAR, Maja. Uporaba orodij transkriptomike v rastlinski fiziologiji in biotehnologiji. V: DEBELJAK, Nataša (ur.), ŠPANINGER, Klemen (ur.). Znanstveni seminar Raziskave na področju bio-čipov v Sloveniji, 30. maj 2007, Ljubljana : 2. obletnica Centra za funkcijsko genomiko in bio-čipe. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo, 2007, str. 46. [COBISS.SI-ID 22750425]
10. HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, BLEJEC, Andrej, RAVNIKAR, Maja, GRUDEN, Kristina. Iskanje diferencialno izraženih genov v podatkih iz DNA mikročipov - kateri pristop izbrati?. V: DEBELJAK, Nataša (ur.), ŠPANINGER, Klemen (ur.). Znanstveni seminar Raziskave na področju bio-čipov v Sloveniji, 30. maj 2007, Ljubljana : 2. obletnica Centra za funkcijsko genomiko in bio-čipe. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo, 2007, str. 48. [COBISS.SI-ID 22750937]
11. HREN, Matjaž, ROTTER, Ana, BLEJEC, Andrej, RAVNIKAR, Maja, GRUDEN, Kristina. Search of differentially expressed genes in microarray data: which approach to select?. V: FALTER, Claudia (ur.), REGIERER, Babette (ur.), SELBIG, Joachim (ur.), VINGRON, Martin (ur.), WALTHER, Dirk (ur.). German Conference on Bioinformatics, September 26-28, 2007, Potsdam. Short Papers and Poster Abstracts : GCB 2007. Berlin: Center for genome based bioinformatics, 2007, str. 79. [COBISS.SI-ID 23637209]
12. KRALJ, Jasna, FUCHS, Stefan. Effects of microsporidia *Nosema* sp. learning

performance of honey bee foragers, *Apis mellifera* L. V: KIRCHNER, Wolfgang H. (ur.). The Individual and the Group in Insect Societies :Proceedings of the 20. Meeting of German-speaking Section of theInternational Union for the Study of Social Insects, September 26-28, 2007: [abstracts]. Bochum: IUSSI - Internationale Union zum Studium SozialerInsekten, 2007, str. 38. [COBISS.SI-ID 23366617]

13. MAZZONI, Valerio, LUCCHI, Andrea, PREŠERN, Janez, VIRANT-DOBERLET, Meta. Vibrational communication and other behavioural traits in Scaphoid-eus titanus (Hemiptera: Cicadellidae). V: Extended Abstracts : 4th European Hemiptera Congress, Ivrea (Turin, Italy), 10th-14th September 2007. Ivrea: Societa Entomologica Italiana, 2007, str. 63-64. [COBISS.SI-ID 23343833]
14. PAVLOVČIČ, Petra, KAVAR, Tatjana, MEGLIČ, Vladimir, VIRANT-DOBERLET, Meta. Genetic population structure and range colonisation of the shieldbug *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae). V: Extended Abstracts : 4th European Hemiptera Congress, Ivrea (Turin, Italy), 10th-14th September 2007. Ivrea: Societa Entomologica Italiana, 2007, str. 67-68. [COBISS.SI-ID 23344089]
15. POLAJNAR, Jernej, ČOKL, Andrej. The effect of noise on sexual behaviour of the sithern green stink bug *Nezara viridula* (Heteroptera: Pentatomidae). V: Extended Abstracts : 4th European Hemiptera Congress, Ivrea (Turin, Italy), 10th-14th September 2007. Ivrea: Societa Entomologica Italiana, 2007, str. 57-58. [COBISS.SI-ID 23343321]
16. PREŠERN, Janez, BLEJEC, Andrej, VIRANT-DOBERLET, Meta, ČOKL, Andrej. Temporal difference coding as directionality information in the southern greenstinkbug. V: Program and abstracts [of] the 8th international congress of neuroethology, July 22 - 27, 2007, Vancouver. Vancouver: University of British Columbia, 2007, str. 87. [COBISS.SI-ID 23073497]
17. PREŠERN, Janez, VIRANT-DOBERLET, Meta, ČOKL, Andrej. Coding of inter-in-put time differences in *Nezara viridula*. V: Extended Abstracts : 4th European Hemiptera Congress, Ivrea (Turin, Italy), 10th-14th September 2007. Ivrea: Societa Entomologica Italiana, 2007, str. 53-54. [COBISS.SI-ID 23343065]
18. PREŠERN, Janez, VIRANT-DOBERLET, Meta, ČOKL, Andrej, BLEJEC, Andrej. Interneurons participating in the processing of directionality information of vibrational signals in the southern green stinkbug *Nezara viridula* (L.) (Heteroptera: Pentatomidae). Neuroforum (Heidelb.), 2007, letn. 13, št. 1, suppl., str. T21-10B. <http://www.elsevier.de>. [COBISS.SI-ID 22666201]
19. ROTTER, Ana, HREN, Matjaž, BAEBLER, Špela, BLEJEC, Andrej, GRUDEN, Kristina. The impact of preprocessing on the differentially expressed gene lists. V: VIDMAR, Gaj (ur.), STARE, Janez (ur.). International Conference Applied Statistics 2007, Ribno (Bled), Slovenia, September 23-26, 2007. Program and abstracts. Ljubljana: Statistical Society of Slovenia, 2007, str. 94-95. [COBISS.SI-ID 23368921]
20. ROTTER, Ana, HREN, Matjaž, BAEBLER, Špela, BLEJEC, Andrej, GRUDEN, Kristina. Presence of genes in differentially expressed gene lists depends on data preprocessing. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 174. [COBISS.SI-ID 23250905]
21. STRITIH, Nataša. Anatomical and functional organisation of the vibratory system in *Troglophillusneglectus* (Orthoptera, Rhaphidophoridae). Neuroforum (Heidelb.), 2007, letn. 13, št. 1, suppl., str. T21-11B. <http://www.elsevier.de>. [COBISS.SI-ID 22666457]
22. ŽEL, Jana, DEMŠAR, Tina, ŠTEBIH, Dejan, GRUDEN, Kristina, BLEJEC, Andrej. How to harmonize the results of analysis from different laboratories concerning measurement uncertainty?. V: RASPOR, Peter (ur.), BUZETI, Tatjana (ur.), GAŠPERLIN, Lea (ur.), JEVŠNIK, Mojca (ur.), KOVAČ, Boris (ur.), KRUMPAK, Aleksandra (ur.), MEDVED, Petra (ur.), OŠTIR, Štefan (ur.), PLAHUTA, Primož (ur.), SIMČIČ, Marjan (ur.), SMOLE MOŽINA, Sonja (ur.). 3. slovenski kongres o hrani in prehrani = 3rd Slovenian Congress on Food and Nutrition, 23.-26. september 2007, Radenci, Slovenija. Tehnologija, inovacije, prehrana, zdravi potrošniki : zbornik izveščkov : book of abstracts. Ljubljana: Slovenian Nutrition Society, 2007, str. 85. [COBISS.SI-ID 23358169]
23. ŽUNIČ, Alenka, VIRANT-DOBERLET, Meta, ČOKL, Andrej. Preference of the southern green stink bug (*Nezara viridula*) males for female calling song parameters. V: Extended Abstracts : 4th European Hemiptera Congress, Ivrea (Turin, Italy), 10th-14th September 2007. Ivrea: Societa Entomologica Italiana, 2007, str. 59-60. [COBISS.SI-ID 23343577]

Recenzija, prikaz knjige, kritika Review, Book Review, Critique

1. KRALJ, Jasna. Nova knjiga "čebelje paše: spoznajmo in ocenimo 200 pašnih rastlin". Slov. čebel., 2007, letn. 109, št. 11, str. 335-336. [COBISS.SI-ID 23620825]

6.0 Oddelek za Genetsko toksikologijo in biologijo raka Department of Genetic Toxicology and Cancer Biology

0105–007

Vodja Head

doc. dr. Metka Filipič, univ.dipl.ing. živilske tehnol., znanstvena svetnica

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
1000 Ljubljana
Slovenia

Telefon: +386 1 257 38 48

Fax: +386 1 257 38 47

e-mail: metka.filipic@nib.si

URL: www.nib.si/si/enote/gensko/



Raziskovalci Scientific Staff

1. prof. dr. Tamara Lah Turnšek, univ.dipl.ing.kemije, znanstvena svetnica
2. doc. dr. Bojan Sedmak, univ.dipl.biol., znanstveni svetnik
3. dr. Mihael Bricelj, univ.dipl.biol., višji znanstveni sodelavec
4. dr. Gorazd Kosi, univ.dipl.biol., višji raziskovalno razvojni sodelavec
5. dr. Irena Zajc, univ.dipl.biol., višja raziskovalno razvojna sodelavka
6. dr. Maria Beatriz Duran Alonso, B.Sc. Cell.Mol.Pathol., asistentka z doktoratom
7. dr. Tina Eleršek, univ.dipl.mikrobiol., asistentka z doktoratom
8. dr. Bojana Žegura, univ.dipl. biol., asistentka z doktoratom

Mladi raziskovalci Young Scientists

1. Boris Gole, univ.dipl.biol. in prof.biol., asistent
2. Irena Hreljac, univ.dipl.biol., asistentka
3. Saša Kenig, univ.dipl.biokem., asistentka
4. Janja Plazar, univ.dipl.biol., asistentka
5. Anja Pucer, univ.dipl.biokem., asistentka
6. Jana Petkovič, univ.dipl.mikrobiol., asistentka

Tehnični sodelavci Technicians

1. Katja Kološa, razvijalec
2. Karmen Stanič, višji razvojno projektni sodelavec

Zunanji sodelavci Other Co-workers

1. prof. dr. Vinko-Vincenc Dolenc, Klinični oddelek za nevrokirurgijo UKC,
2. dr. Sayed Youssef Ardebili, Klinični oddelek za nevrokirurgijo UKC
3. prof. dr. Robert Frangež, Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani
4. doc. dr. Janko Kos, Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani
5. prof. dr. Radmila Milačič, Inštitut Jožef Stefan
6. prof. dr. Borut Štrukelj, Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani
7. prof. dr. Daniel Vrhovšek, Limnos, d.o.o.
8. doc. dr. Stanko Gobec, Fakulteta za farmacijo, Univerza v Ljubljani
9. prof. dr. Milena Horvat, Inštitut Jožef Stefan
10. prof. dr. Mladen Franko, Politehnika Nova Gorica
11. doc. Dr. Maja Čemažar, Onkološki inštitut, Ljubljana in Univerza na Primorskem, Visoka šola za zdravstvo, Izola
12. doc. Dr. Ester Heath, Inštitut Jožef Stefan

Raziskovalna dejavnost

Multidisciplinarno raziskovalno delo je usmerjeno v proučevanje dejavnikov vpletenih v nastanek in razvoj raka, kot posledice porušeni ravnesij med okoljskimi karcinogeni in anti-karcinogeni, ter v proučevanje dejavnikov, ki škodljivo vplivajo na kakovost vodnih ekosistemov. Rezultati so neposredno uporabni v monitoringu sladkovodnih sistemov, ki smo jih razvili in jih izvajamo za Agencijo za okolje (ARSO) Ministrstva za okolje in prostor in za druge uporabnike. Naše poslanstvo je ohranitev zdravega okolja in uporaba novih znanj za preprečevanje bolezni pri ljudeh, predvsem rakavih obolenj.

Na oddelku poteka program: **Ekotoksikologija, toksikogenomika in karcinogeneza (P1-0245)**.

V ekotoksikoloških raziskavah je glavni cilj določiti vlogo cikličnih peptidov, ki jih proizvajajo cianobakterije in njihov vpliv na vodni ekosistem. Ti organizmi proizvajajo velike količine zanimivih snovi, imenovane ciklični peptidi, zaradi njihove biokemične zgradbe. Včasih ta količina presega celo proizvodnjo klorofila, bistvene molekule avtotrofov. Ciklični peptidi so lahko zelo raznoliki v svoji zgradbi in biološki aktivnosti. Mi predvsem raziskujemo skupino mikrocistinov s preko 60 različicami in dve glavni skupini "ne-hepatotoksičnih" cikličnih peptidov. Dolgoletno sodelovanje z izraelskimi znanstveniki je pripeljalo do odkritja novih spojin, tako iz skupine hepatotoksičnih mikrocistinov, kakor iz skupine cikličnih depsi-peptidov. V glavnem proučujemo delovanje cikličnih peptidov na fiziologijo in morfologijo fitoplanktonskih organizmov, ki so prisotni ob cvetenju cianobakterij, na drugi strani njihov učinek na celice višjih organizmov, predvsem na človeške celice. Slednje je uporabno na področju nbiomedicine, kajti primerjava med učinki na normalne in rakave celice utegne odkriti njihovo uporabo kot zdravila proti raku, V prvem primeru so raziskave zanimive v s stališča okoljevarstva, saj so površinske vode, prerasle s cianobakterijami strupene in tako ogrožajo zdravje živali in ljudi.

Najbolj presenetljivo **nedavno odkritje** je pokazalo, da imajo določeni ne-hepatotoksični ciklični peptidi sposobnost sprožiti litični cikel v lizogenih cianobakterijah in tako povzročijo nenaden kolaps cianobakterijskega cveta. To spoznanje je eno od naših glavnih odkritij na poti do pojasnitve biološke vloge in regulacije sinteze cikličnih ciano-peptidov. Nadalje, ti podatki povedo še več, hitri propad cianobakterijskega cveta, ki ga sprožijo ciklični ciano-peptidi, predstavlja namreč odlično

Research Activity

The multidisciplinary research is focused on factors involved in cancer initiation and development as a consequence of the disturbed equilibrium of environmental carcinogens and anticarcinogens, and on natural and environmental pollution factors affecting quality of water ecosystems. The results are directly applied in fresh water monitoring systems, developed and carried out for Environmental Agency (ARSO) at the Ministry of the Environment and Spatial Planning and other stakeholders. Our mission is the preservation of healthy environment and using new knowledge to prevent human health, in particular cancer.

*At the department we are conducting the programme: **Ecotoxicology, toxicogenomics and carcinogenesis (P1-0245)**.*

In ecotoxicological research our main goal is to reveal the natural biological role of cyanobacterial hepatotoxic and non-hepatotoxic cyclic peptides and their influence on water ecosystem. These organisms produce high amounts of very interesting substances, called cyclic cyanopeptides, based on their biochemical structure. Sometimes these amounts exceed even the production of chlorophyll, the vital molecule in photoautotrophs. There is a great variability in the structure and biological activity of cyclic peptides and we mostly investigate the hepatotoxic microcystins, the group with over 60 variants and two major groups of non-hepatotoxic cyclic peptides. Collaboration with the Israeli scientists resulted in discovery of new compounds, belonging to hepatotoxic microcystins and to the cyclic depsi-peptide. In general we investigate on one hand the influence of cyclic peptides on the morphology and physiology of phytoplankton organisms cyanobacteria included in their natural environment and on the other hand the biochemical effects on cells of higher organisms, particularly on human cells. The latter is highly relevant in biomedicine, as comparing the effects on normal and cancer cells may reveal the potential of cyclic peptides as anticancer drugs. The former is important from the environmental point of view, as surface waters, overgrown with cyanobacteria may become highly toxic, and endangering animal and human health.

*Most astonishing **recent findings** have shown that certain non-hepatotoxic cyclic peptides possess the ability to induce the lytic cycle in lysogenic cyanobacteria and cause the collapse of cyanobacterial blooms. This discovery is a major step toward the clarification of cell population density control mechanisms in cyanobacterial blooms. The*

možnost za izmenjavo in pridobivanje genetskega materiala. Po lizi je bakterijski genetski material dostopen za naravno transformacijo ostalih, preživelih cianobakterij. Taki povezani evolucijski procesi izboljšujejo sposobnost populacij za prilagajanje spremembam okolja, izboljšajo genetsko kakovost potomstva in lahko vodijo v specializacijo in celo nastanek novih vrst. Predlagamo **ново hipotezo o razgradnji cianobakterijskih cvetov, kjer igrajo ciklični cianopeptidi ključno vlogo**, kar pa ima tudi veliko praktično uporabo v načrtovanju zaščite okolja.

V biologiji raka se osredotočamo na tri procese – invazijo, spremembe v programirani celični smrti in angiogenezo ali ožiljenje. V vseh treh procesih, ki so povezani za napredovanjem tumorja, igrajo pomembno vlogo proteolizni encimi, kot so cisteinski katepsini, ki smo jih proučevali zadnjih nekaj let, a njihova vloga ostaja delno nepojasnjena. V zadnjem času smo najbolj proučevali apoptozo in autofagijo, dva procesa, ki sta ključnega pomena v odgovoru tumorskih celic na kemoterapijo. V naših raziskavah uporabljamo modele karcinoma dojke in glioblastoma, ker sta to dva tumorja s popolnoma drugačnim načinom napredovanja: karcinom napreduje sistemsko, tvoreč zasevke v raznih organih, medtem ko glioblastom napreduje lokalno, oba seveda z usodnim izidom. Pri tem uporabljamo predvsem celične modele, v zadnjem času predvsem sferoide v mono – ali kokulturah z različnimi normalnimi celicami, ki jih tudi sicer najdemo v okolici tumorja v živo. Vemo namreč, da ima mikro-okolica tumorja izredno velik vpliv na tumorsko rast in invazijo.

V raziskavah apoptoze smo nedavno poročali, da na apoptozo raznih vrst gliomskih celic, ki jo povzroči tumor citokin, tumor nekrotični faktor alfa (TNF α), močno vpliva inhibicija oz. znižanje izražanja katepsina L in ne katepsina B. Podobno smo opazili tudi pri sproženju intrinzične apoptotske poti s stavrosporinom in nedavno s kemoterapevtikom Trisenox - arzenovim trioksidom (As₂O₃). To zdravilo je zelo primerno za klinične raziskave, saj je že v uporabi za zdravljenje levkemij in so torej toksikološki testi že opravljeni. Potrdili smo, da arzenit vpliva tudi na avtofagijo, ki dodatno pospeši programirano celično smrt glioblastomskih celic. V teh procesih je bolj pomembna vloga katepsina B. Te raziskave so potrdile hipotezo o popolnoma različni vlogi obeh, sicer podobnih katepsinov B in L in s tem še posebej poudarjamo potrebo po razvoju bolj selektivnih inhibitorjev obeh cisteinskih proteinaz za uporabo v adjuvantni, dodatni terapiji raka in seveda na potrebo po nadaljnjih raziskavah bioloških razlik med obema encimoma. Z znanstvenega stališča pa je zanimivo

*data further suggested that rapid and extensive bloom collapse, triggered by cyclic cyanopeptides, provides an excellent opportunity for the exchange or acquisition of genetic material. After the lysis a pool of diverse genetic material is available for natural transformation of the surviving cyanobacteria. Such coupled evolutionary processes improve the population fitness to keep up with the changes in the environment, improve the quality of progeny and may lead to specialization and even speciation. We propose a **novel hypothesis, that cyclic cyanopeptides play a key role in these processes, having also great impact for practical application in environmental protection strategies.***

***In cancer biology**, we are in general focused on three processes- invasion, alteration in programmed cell death and angiogenesis. In all these processes, associated with tumour progression, proteolytic enzymes, such as cysteine cathepsins, that we have investigated over past few years, play significant, yet not completely revealed role. Recently, the emphasis is mostly on studying apoptosis and autophagy, two processes, which are crucial for efficient response of the tumour cells on chemotherapy. Two experimental cellular models were used in our studies, comprising breast carcinoma and glioma, which progress in a completely different manner: breast carcinoma systemically by metastasizing to various organs, whereas malignant glioma invade only locally, both with fatal outcome. We are using mostly cellular models and recently spheroids in mono and co-cultures with different normal cells, which are otherwise in close proximity of tumour cells in vivo. The role of tumour microenvironment on tumour cells have been shown to have tremendous impact of tumour growth and invasion.*

With respect to apoptosis, we have recently reported that apoptosis, triggered by TNF α , is effected by inhibition and downregulation of cathepsin L, but not of cathepsin B in various types of glioma cells, particularly in most malignant glioblastoma. Similar was observed, when intrinsic pathways of apoptosis was induced by staurosporin and most recently with the chemotherapeutic drug Trisenox, which is arsenic trioxide (As₂O₃). This drug is most promising for clinical studies, as it is already used for leukaemia treatment, and therefore all toxicology tests were already done. Moreover, we have confirmed, that arsenite also effects autophagy, which attenuates the programmed cell death in glioblastoma cells. In this process, cathepsin B plays more significant role. Therefore, we have found for the first time, that cathepsins L and B play a completely different roles in these processes and therefore we propose that the inhibitors, designed for cysteine cathepsins need to be highly

tudi prepletanje med apoptozo in avtofagijo, ki ju sproži uporaba tega zdravila, saj je tu še mnogo neznank, ki jih je potrebno razvozljati, če hočemo uspešno pristopiti k zdravljenju raka

V genetski toksikologiji se usmerjamo v raziskave mehanizmov genotoksičnega delovanja nizkih, za okolje in način življenja relevantnih koncentracij okoljskih in prehranskih karcinogenov, njihove interakcije pri hkratni izpostavljenosti. Razvili smo model z metabolno aktivnimi celicami človeškega hepatoma, HepG2, ki bolje odraža biološke procese v intaktnih jetrih, kot večina drugih *in vitro* modelov.

Organofosfatni pesticide (OP) so pomembna skupina okoljskih onesnažil, in ocene kažejo, da so ljudje jim vsakodnevno izpostavljeni prek okolja, proklicne izpostavljenosti in hrane. Osnovni mehanizem toksičnega delovanja OP je inhibicija acetilholin esterase v živčnem sistemu, kar vodi do različnih akutnih in kroničnih učinkov. Vendar pa so novejša raziskava pokazale več drugih tarč delovanja OP, ki lahko vplivajo na ne-holinergične biološke sisteme. Z uporabo eksperimentalnega modela s HepG2 celicami smo pokazali, da sta modelna OP: parathion in paraokson genotoksična in lahko delujeta kot iniciatorja raka, medtem, ko dimefoks povzroča povečano celično proliferacijo in ga lahko smatramo za tumorski pormotor. Parathion ima za ljudi nižjo akutno toksičnost kot paraokson, zato uporabljata v pesticidnih pripravkih. Naša pomembna ugotovitev pa je, da je genotoksična aktivnost parathiona višja kot aktivnost paraoksina, kar pomeni, da kronična izpostavljenost pomeni večje tveganje za zdravje ljudi.

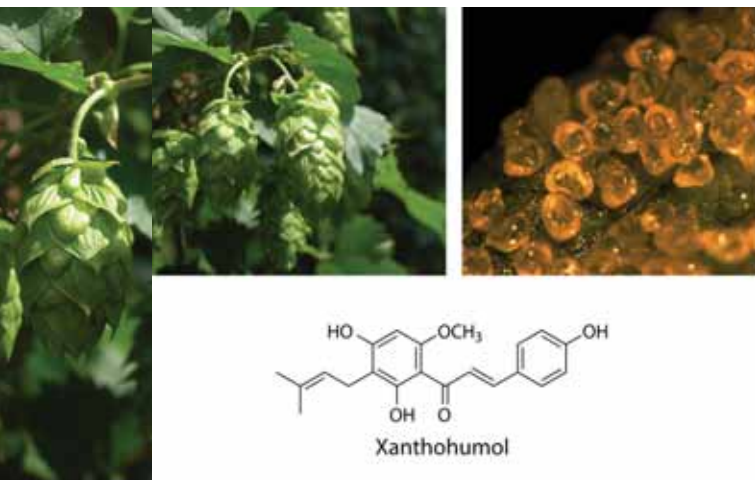
Pomemben del naših raziskav je usmerjen v iskanje in proučevanje mehanizmov delovanja snovi naravnega izvora kot potencialnih preventivnih dejavnikov proti raku. Naše najpomembnejše nedavno odkritje je, da ksantohumol, ki je glavni preniliran flavonoid v hmelju, *Humulus lupulus*, L., preprečuje genotoksične učinke prehranskih karcinogenov (heterocikličnih aminov in poliaromatskih ogljikovodikov) in oksidantov že pri nanomolarnih koncentracijah. Te učinke smo ugotovili v modelu s HepG2 celicami in v modelu z rezinami podganjih jeter. V sodelovanju z Medicinsko univerzo na Dunaju pa smo ugotovili, da je ksantohumol preprečil tvorbo z heterocikličnim aminom povzročenih predrakastih sprememb v jetrih podgan *in vivo*. Ti rezultati dokazujejo potencialno preventivno delovanje ksantohumola proti raku in nakazujejo smiselnost nadaljnjih raziskav in razvoja na ksantohumolu temelječih prehranskih in farmacevtskih dodatkov za preprečevanje raka.

selective and specific if we want to suggest them as adjuvant treatment to standard chemotherapeutic protocols. and our further investigation will be directed into establishing these differences. From a scientific point of view, the integration of apoptosis and autophagy, triggered by the application of this drug, is highly interesting and necessary to understand if we want to successfully treat cancer!

In Genetic toxicology we are focusing on studying the mechanisms of genotoxicity of low, for environmental and life style exposures relevant, concentrations of environmental and foodborne carcinogens, their interactions in combined. We have developed a model with metabolically competent human hepatoma HepG2 cells, which better reflect the biological processes in intact human liver than most of other cell based *in vitro* models.

Organophosphorous pesticides (OPs) are an important group of environmental pollutants, and it has been estimated that humans are universally exposed to OPs through environmental, occupational and dietary sources. The primary mechanism of OP toxicity is the inhibition of acetylcholine esterase in neuronal system leading to a variety of acute and chronic effects. However, recent studies have revealed several other targets of OPs that possibly disturb non-cholinergic biological systems. Using the HepG2 cells experimental model, we showed that model OPs; parathion and paraoxon are genotoxic and may act as tumour initiators, while dimefox induces increased cell proliferation and can be considered a tumour promoter. The most important finding is that parathion, which in humans shows lower acute toxicity than paraoxon, and is therefore used in commercial pesticide preparations, has higher genotoxic activity than paraoxon, indicating that at chronic exposure it represents a higher risk for human health.

*Another part of our research is centred on finding and exploring the mechanisms of activity of potential cancer-preventive agents of natural origin. Our most important recent finding is that xanthohumol, the principal prenylated flavonoid present in the hop plant, *Humulus lupulus* L., inhibited genotoxic effects of the foodborne carcinogens (heterocyclic amines and polyaromatic hydrocarbons) and oxidants at very low, nanomolar concentrations. These effects were observed in HepG2 cells and also in precision-cut liver slices. In collaboration with the Medical University Vienna, we found that xanthohumol prevented formation of heterocyclic amine IQ - induced preneoplastic lesions in rat liver *in vivo*. These results provide strong evidence for the cancer-preventive potential of xanthohumol, which warrants further investigations and*



Glavni dosežki v letu 2007

Nedavno smo uvedli test z zarodki rib cebric (*Danio rerio*), ki je standardiziran (SIST ISO 7346-3:1998, 5667-16) za testiranje toksičnosti kemikalij in okoljskih vzorcev. Testiranje po standardni metodi izvajamo za industrijske partnerje, ki so zakonsko zavezani, da izvajajo redno kontrolo toksičnosti odplak. Uporaba ribjih zarodkov za testiranje toksičnosti ni podvržena predpisom o zaščiti živali in se zato smatra za zamenjavo za poskuse na živalih. Prednost cebric (*Danio rerio*) je njihova fiziološka podobnost sesavcem. Zarodki cebric zato predstavljajo model, ki razen testiranja akutne toksičnosti omogoča številne druge aplikacije. S prilagoditvijo celičnih in molekularnih pristopov, znanih v biomedicinskih raziskavah, kar je sedaj predmet naših raziskav skušamo identificirati primerne pokazatelje mehanizmov delovanja toksikantov in najti povezave med (molekularnimi) učinki v kratkotrajnih testih pri zarodkih in dolgotrajnimi (toksičnimi/genotoksičnimi) posledicami. Prvi smo za raziskave povzročanja poškodb DNA uspešno prilagodili test komet na 24 ur starih posameznih zarodkih. Rezultati so pokazali, da poškodbe DNA zaznamo pri koncentraciji, ki pri katerih še ne opazimo drugih toksičnih učinkov, ter da test razlikuje genotoksične in negenotoksične kemikalije. Zaradi tega je ta test zelo uporabna nova alternativna, za hitro in občutljivo zaznavanje genotoksičnih okoljskih vzorcev, kot tudi za testiranje čistih kemikalij.

Razvoj novih testnih sistemov je v veliki meri omogočen prek izvajanja projekta: »Molekularna detekcija posledic uporabe in delovanja biološkega orožja in toksinov z dolgodobnim delovanjem«, ki ga financira Ministrstvo za obrambo, ter prek partnerstva v Centru odličnosti: Okoljske tehnologije, prek katerega je bila so-financirana nabava pretočnega citometra.

development of xanthohumol-based food or pharmaceutical cancer chemopreventive supplements.

Important Achievements in 2007

Recently we introduced the zebrafish embryo toxicity test (Fish Embryo Test - FET), which is a standardised method (SIST ISO 7346-3:1998, 5667-16) for toxicity testing of environmental samples and pure chemicals. We are conducting standardised FET test for the industrial partners, who are obliged to control toxicity of effluents. The use of fish embryos is not regulated by the legislations on animal welfare and is therefore considered as a replacement of animal experiments. The advantage of zebrafish (*Danio rerio*) is their physiological similarity to mammals. Therefore the zebrafish embryo represents a model with an impressive range of possible applications beyond acute toxicity testing. By the adaptation of cellular and molecular system-wide approaches from biomedical research, which is currently under our studies, we aim to identify suitable molecular markers as indicators of the mode of action, and establish the links between (molecular) effects in short-term assays in embryos and long-term (toxic/genotoxic) consequences. We are the first who successfully applied the comet assay on 24 hour old single embryo to study induction of DNA damage. The results showed that the DNA damage is detected at concentrations that do not exert other toxic effects and that it differentiates genotoxic from non-genotoxic chemicals. This makes the test a valuable new alternative method for rapid and sensitive detection of genotoxic environmental samples as well as for testing pure chemicals.

The development of new toxicity test systems is in great deal enabled through the project Molecular detection of the consequences of the use and activity of biological weapon and toxins with long-term activity financed by Ministry of Defence, and

Sodelovanje z različnimi uporabniki

Upravljanje z vodnimi viri je v Sloveniji in globalno vse bolj zahtevno. Spremembe podnebja škodljivo vplivajo na kakovost in količino vodnih virov. V okviru oddelka izvajamo vrsto aplikativnih projektov, ki se nanašajo na raziskave bioloških lastnosti površinskih voda (z uporabo pokazateljev, kot so spremembe v populacijah zooplanktona, fitoplanktona, makrofitov...), kot pokazateljev splošne kakovosti vodnih teles v Sloveniji, identifikacijo virov onesnaženj ter klasifikacijo površinskih voda v kakovostne razrede. Za Agencijo za okolje Republike Slovenije izvajamo redni »Monitornig kvalitete jezer« in »Monitring kvalitete površinskih voda«.

Strankam nudimo baterijo genotoksikoloških testov: bakterijski test mutagenosti (Ames test) in SOS/umu test s *Salmonella typhimurium*, primarne poškodbe DNA (test komet) z različnimi glodavskimi in človeškimi celičnimi linijami, skupaj z svetovanjem glede uporabe testnih sistemov in interpretacijo rezultatov za potrebe zakonodaje. Posebno zaskrbljenost povzroča prisotnost genotoksičnih onesnažil v površinskih, podtalnih in pitnih vodah, zato so naše stalne stranke upravljalci vodovodov in proizvajalci embalirane vode, ki so zainteresirani za dobavo visoko kvalitetne pitne vode brez prisotnih genotoksičnih onesnažil.

Na oddelku razpolagamo z vrhunsko raziskovalno opremo ter znanjem, s katerim lahko sodelujemo tako pri razvoju in uporabi novih ciljanih metod za določanje specifičnih bioloških ali farmakoloških učinkov (npr. za presejevalno testiranje učinkovitost novih spojin na področju razvoja zdravil). Razvijamo tudi metodologije za ugotavljanje potencialnih škodljivih učinkov nanodelcev, s katerimi lahko doprinesemo k razvoju varnih na nanotehnologijah temelječih proizvodov.

Mednarodno sodelovanje

Eno najbolj vidnih mednarodnih sodelovanj ne le naše skupine, ampak tudi v okviru NIBa je projekt "SYSTHER" = Razvoj orodij sistemske biologije pri celični terapiji in razvoju zdravil ". Projekt je bila izbran na mednarodnem razpisu nemške in slovenske vlade v okviru »Industrijsko relevantnih molekul ved v življenju- INREMOS«, ki pa je nastal na pobudo Evropske Komisije o Virtualnih inštitutih med razvitejšimi državami EU in novimi članicami EU. Pobudo je prevzela Nemčija in kot partnerja izbrala Slovenijo, Bilateralni nemško-slovenski projekt SYSTHER

through our partnership in the Centre of Excellence: Environmental Technologies, through which the purchase of flow cytometer was co-financed.

Collaboration with different partners

Management of water resources in Slovenia and worldwide is becoming more and more demanding. Changes in climate have adverse effects on the quality and quantity of water resources. We are conducting a number of applied projects oriented towards the biological properties of surface waters (using indicators such as zooplankton, phytoplankton, macrophyte populations, etc.), to support recognition of the general quality conditions of water bodies in Slovenia, identification of sources of water pollution and classification of surface waters into quality classes. For the Environmental Agency of the Republic of Slovenia we are undertaking "Monitoring of the quality of lake waters" and "Monitoring of the quality of surface waters".

*We offer to the customers a battery of genotoxicity tests: bacterial mutagenicity test (Ames test) and the SOS/umu assay with *Salmonella typhimurium*, primary DNA damage (Comet assay) with different rodent and human cell lines, along with the consulting regarding test performances and interpretations of the results for regulatory requirements. Of special public concern is the presence of genotoxic contaminants in surface, ground and drinking waters, therefore our regular customers are operators of drinking water supply systems and producers of bottled waters interested to supply high quality drinking water free of genotoxic contaminants.*

At the department we have state-of-the-art research equipment and knowledge, which can be offered for the development and application of new methods for determination of specific biological and pharmacological effects (for instance for



predstavlja pomemben prispevek k razvoju podjetniške miselnosti v akademski sferi. Glavni namen petletnega projekta je ustanovitev najmanj enega biotehnološkega podjetja. V projektu sodeluje konzorcij pet partnerjev, tri nemški – Univerza iz Potsdama, Univerza Humboldt iz Berlina, Univerza Ludwig-Maximilian iz Muenchena in dva slovenska – polega NIBa še Zavod za transfuzijsko medicino Republike Slovenije. Z našega inštituta sta udeležena dva oddelka, poleg našega še Oddelek za sistemsko biologijo in biotehnologijo. Nemška in slovenska država financirata 75% vrednosti projekta projekta, ostalo prispevajo partnerji sami. Za sodelovanje na določenih aspektih projekta je zainteresirano podjetje Lek-Sandoz in sklad drznega kapitala Horizonte Venture Management.

Univerzi iz Potsdama in Berlina bosta s pomočjo raziskovalne skupine Oddelka za sistemsko biologijo in biotehnologijo Nacionalnega inštituta za biologijo razvila orodja sistemske biologije, potrebna za analizo vzorcev dobljenih v klinični raziskavi. Močna podpora nemških bioinformatikov in slovenskih molekularnih biologov bo sistematično analizirala rezultate kompleksnih laboratorijskih raziskav in omogočila razlago kliničnih rezultatov, kar bo podlaga izboljševanja inovativne terapije nekaterih vrst raka. Zavod za transfuzijsko medicino bo organiziral in vodil klinično raziskavo ter pripravil ustrezne imunološke celične pripravke v skladu z dobro prakso v medicini. Vloga našega Oddelka v tem projektu je, v sodelovanju z Oddelkom za Nevrokirurgijo iz Grosshadern Klinik, Univerze Ludwig Maximilian, iz Muenchena, proučuje tumorske in mezenhimske matične celice, kar bo prispevalo k razumevanju zdravljenja možganskih tumorjev. V juniju leta 2007 smo organizirali začetno srečanje, ki je bilo ključnega pomena za organizacijo dela. Prvi skupni članki pa so že v pripravi. Ta projekt je podkrepjen z novo pridobljenim ARRS projektom, v katerem pa se bomo osredotočili na proučevanje mezenhimskih matičnih celic, pridobljenih iz popkovnične krvi. To je uporaben projekt, ki ga podpira tudi firma Educell, s kateri načrtujemo nadaljnja sodelovanja. Tako smo odprli novo smer v naših raziskavah, to so matične celice. To ni le velik znanstveni izziv, pač pa nam bo odprl nove možnosti sodelovanja z biotehnološkimi podjetji.

Rezultati teh projektov bodo prispevali k premagovanju raka, razvoju najnovejših tehnologij, meddržavnemu sodelovanju na evropski ravni in seveda k razvoju podjetniškega duha na inštitutu.

high throughput screening of efficiency of new compounds in the field of drug development). We are also developing new methods for determination of potential adverse effects of nanoparticles, by which we can contribute to the development of save on nanotechnologies based products.

International Collaboration

One of most important international collaborations, not only of our group, but of NIB in general is the project "Systems Biology Tools Development for Cell Therapy and Drug Development - SYSTHER". The project was selected on the international tender of German and Slovene governments in the field of "Industrial relevant molecular life sciences-INREMOS", that was established as European Commission initiative on Virtual Institutes between more developed EU states and new member states. The initiative was taken by Germany, choosing Slovenia as a partner state. Bilateral German-Slovene project SYSTHER represents important contribution towards the development of entrepreneurship in academic area. The major purpose of the of the five year project is to establish at least one biotech company. There are five consortia partners in the project, three German – University of Potsdam, Humboldt University from Berlin, University Maximilian from Munich and two Slovene partners, which is besides NIB also Blood Transfusion Centre of then Republic of Slovenia. From the institute, besides this Department also the Department of Systems biology and Biotechnology is included. German and Slovene governments finance up to 75 % of project, the rest is financed by other partners. Here, the company Lek-Sandoz expressed its interest for collaboration in a part of the project, whereas the venture capital funds Horizonte Venture Management is already co-financing certain aspects of the project.

Potsdam University and Berlin University will together with the Departments of Systems Biology and Biotechnology, develop systems biology tools, necessary for samples analyses, obtained in the clinical study. Strong teams of German bioinformaticians and Slovene molecular biologists will systematically analyse the results of complex laboratory research and enable the explanation of clinical results, which will provide the basis for improved innovative therapy of some types of cancer. Blood Transfusion Centre will organise and lead the clinical study and prepare adequate immunological cellular therapeutic tools in accordance with good medical practice. The role of our Department in this study is, in collaboration with the Department of Neurosurgery, Grosshadern Klinik of University

Najpomembnejše objave v letu 2007

Sedmak B, Carmeli S, Eleršek T (2007): »Non-toxic« cyclic peptides induce lysis of cyanobacteria – an effective cell population density control mechanism in cyanobacterial blooms. *Microb Ecol* DOI 10.1007/s00248-007-9336-9.

Predstavniki nehepatotoksičnih cikličnih peptidov obeh glavnih družin, depsi-peptidov, kakor tudi cikličnih peptidov z ureido vezjo, so sposobni inducirati litični cikel v lizogenih cianobakterijah. Takšne z virusi okužene cianobakterije lahko posledično predstavljajo žarišča, iz katerih se ob prisotnosti cikličnih ciano-peptidov sproščajo številni infektivni delci, ki povzročijo kolaps cvetov.

V članku, ki je nastal v sodelovanju s skupino Rolfa Bjerkvika iz Univerze v Bergenu, Norveška, Strojnika in sodelavcev, z naslovom »Markerji neuralnih matičnih celic, proteina nestin in musashi v napredovanju človeškega glioma: korelacija nestina s prognozo bolnikovega preživetja« (*Surg. neurol.* avg. 2007), smo prvi izmerili dva značilna markerja možganskih tumorskih matičnih celic na vzorcih 87 bolnikov s primarnimi tumorji centralnega živčnega sistema, vključujoč 22 benignih in 65 malignih gliomov. Presenetljiva je bila ugotovitev, da je bil nestin prisoten v tumorskih in endotelijskih celicah v skoraj vseh primerih, malo manj pogosto (80% primerov) pa se je obarval imunokemijsko protein musashi, še posebej znatno bolj intenzivno v malignih tumorjih. To pomeni, da je bodisi prisotnost matičnih celic v tumorjih mnogo višja – ali pa ta dva markerja nista specifična za tumorske izvorne celice, kakor smo mislili do sedaj! Od obeh markerjev pa je le nestin pomenil tudi zelo slabo prognozo za preživetje bolnikov, in sicer še bolj, kakor katepsin B, ki je sicer dober marker za slabo preživetje teh bolnikov. V tej pomembni publikaciji torej priporočamo, da se imunološko barvanje nestina v kombinaciji s katepsinom B uporablja za določitev prognoze preživetja, kar je pomembno še posebej pri tistih bolnikih z gliomi, ki potrebujejo dodatno zdravljenje, ker so v bolj rizični skupini.

Vloga prostih kisikovih zvrsti pri poškodbah DNA in mutagenizi je vabljeno je poglavje v knjigi *New Developments in Mutation Research*. Avtorici obravnavava izvor in vrste prostih kisikovih zvrsti v organizmu, poškodbe, ki jih povzročajo v molekuli DNA, mehanizme preprečevanja nastanka in popraviljanja posameznih tipov poškodb DNA, ter vlogo posameznih tipov poškodb in defektov mehanizmov popraviljanja pri nastanku mutacij, karcinogenezi in v procesih staranja

Ludwig Maxmillilan to investigate tumour and mesenchymal stem cells, what will contribute to understanding of brain tumours. In June, 2007 we have organised the kick-off meeting, the key event for organisation of the work. At present first joint publications are already in preparation.

This project is supported by the first newly gained project from ARRS, where we are going to focused on mesenchymal stem cell obtained from cord blood. This is applied project, supported by the company Educell, with which we plan further collaboration. Thereby a new line in our research, e.g. stem cells, is going to be opened. This is not only great scientific challenge, but also the direction, that will open new business opportunities with biotechnological companies. The results of these projects will contribute to the fight against cancer, development of new technologies, international collaborations at European level and of course the development of entrepreneurship at the institute.

Main publications in 2007

Sedmak B, Carmeli S, Eleršek T (2007): »Non-toxic« cyclic peptides induce lysis of cyanobacteria – an effective cell population density control mechanism in cyanobacterial blooms. *Microb Ecol* DOI 10.1007/s00248-007-9336-9.

Non-hepatotoxic cyclic cyanopeptides belonging to both major families the depsi-peptides as well as the cyclic peptides possessing an ureido linkage are able to induce the lytic cycle in lysogen cyanobacteria. These virally infected cyanobacteria can consequently act as hot-spots that, in the presence of cyanobacterial cyclic peptides, release numerous infectious particles that lead to bloom collapse.

In the paper, done in collaboration with the group of Rolf Bjerkvig from Bergen University, Norway, by Strojnik and co-workers, entitled "Neural stem cell markers, nestin and musashi proteins, in the progression of human glioma: correlation of nestin with prognosis of patient survival" (Surg. neurol., aug. 2007), we have for the first time measured protein levels of these two brain tumour stem cell markers in 87 patients with primary tumours of central nervous system, including 22 benign and 65 malignant tumours. Surprisingly, we found that nestin was present in most tumour cells and endothelial cells of new capillaries and musashi in 80 % of cases, significantly more in malignant tumours. This means that stem cells are highly abundant in the tumour – or that these two markers are not highly specific for stem cells, as it was postulated before! However, only nestin, but not musashi, was

(Filipič, M, Žegura, B. The role of oxygen free radicals in DNA damage and mutation induction. V: Valon, CL. (ur.). New developments in mutation research. New York: Nova Science Publishers, 2007, 2007, str. 97-131).

highly prognostic for patients' survival, significantly more than cathepsin B, otherwise a good prognostic marker for patient's survival, as we published previously. Therefore, in this important publication we suggest that specific immunostaining of nestin in tumour cells, possibly in combination with cathepsin B, is used as new prognostic marker to better define the glioma patients, which need more aggressive therapy, as they have increased risk of death.

The role of free oxygen radicals in DNA damage and mutation induction is an invited chapter in the book New Developments in Mutation Research. The authors discuss the origins and types of reactive oxygen species, the damage they induce in DNA molecule, the mechanisms that prevent formation and repair specific types of DNA damage and the role of specific types of DNA damage and repair defects in mutagenesis, carcinogenesis and aging processes (Filipič, M, Žegura, B. The role of oxygen free radicals in DNA damage and mutation induction. V: Valon, CL. (ur.). New developments in mutation research. New York: Nova Science Publishers, 2007, 2007, pp. 97-131).

Raziskovalni program, ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Program Financed by Slovenian Research Agency

1. P1-0245: Ekotoksikologija, toksikogenomika in karcinogeneza (nosilka: T. Lah)
2. P1-0245: *Ecotoxicology, toxicogenomics and carcinogenesis*

Raziskovalni projekti, ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije Research Projects Financed by Slovenian Research Agency

1. J1-6605: Vloga proteoliznih encimov v benignih in malignih možganskih tumorjih = *The Role of Proteolytic Enzymes in Benign and Malignant Brain Tumours* (nosilka: T. Lah)
2. J1-6712: Mehanizmi delovanja genotoksičnih kemikalij in odgovor celic na poškodbe DNK = *Mechanisms of genotoxic activity of chemicals and cellular response to DNA damage* (nosilka: M. Filipič)
3. J1-7363: Vloga proteoliznih sistemov v malignosti možganskih tumorskih izvornih celic = *Role of the proteolytic systems in the malignancy of brain tumour stem cells.* (nosilka: I. Zajc)
4. J1-7376: Kako ciklični peptidi iz cianobakterij vplivajo na biodiverzitetu? = *How cyclic peptides from cyanobacteria influence biodiversity?* (nosilec: B. Sedmak)
5. J1-0848: Antikancerogeno delovanje bioaktivnih spojin cianobakterijskega izvora v nasprotju možganskih tumorjev - glioblastomov = *Anticarcinogenic activity of bioactive substances of cyanobacterial origin against brain tumors - glioblastoma.* (nosilka: T. Lah)
6. J1-0005: Kemično in biološko kroženje snovi, ki povzročajo motnje v endokrinem sistemu med postopkom čiščenja odpadnih vod = *Chemical and biological cycling of endocrine disrupting compounds in wastewater treatment* (nosilec: J. Ščančar IJS)
7. L1-0055: Uporaba mezenhimskih izvornih celic za zdravljenje gliomov: ocena tveganja in uporabnosti za vnos terapevtikov na mesto tumorja = *Use of mesenchymal stem cells to target gliomas: Risk assessment and evaluation of umbilical cord blood-derived mesenchymal stem cells as new cellular vectors for therapy.* (nosilka: B. Duran-Alonso)
8. L4-6441: Vpliv naravnih mineralnih vod na stabilnost genoma = *The influence of natural mineral waters on genome stability.* (nosilka: I. Zajc)
9. M1-0151: Molekularna detekcija posledic uporabe in delovanja biološkega orožja in toksinov z dolgodobnim delovanjem = *Molecular detection of the consequences of the use and activity of biological weapon and toxins with long-term activity* (CRP MIR nosilka: M. Filipič)
10. M3-0142: Vpliv bojnih strupov na ljudi in okolje ter medicinski in okoljevarstveni ukrepi = *The influence of war poisons on humans and environment and the medical and environmental protection measures* (CRP MIR nosilec: J. Trontelj; UKC;)
11. V1-0294: Vrednotenje ekoremediacijskega potenciala tal Ljubljanskega barja in modeliranje transporta kontaminantov v pitno vodo = *Evaluation of ecoremedial potential of Ljubljana swamp and modelling of the transport of contaminants into drinking water* (CRP Konkurenčnost Slovenije, nosilec: J. Hacin, BF UL).

12. Z1-9423: Citotoksično in genotoksično delovanje cianobakterijskih toksinov; in vitro raziskave učinkov za onesnaženo okolje značilnih koncentracij = *Cytotoxic and genotoxic effects of cyanobacterial toxins: in vitro studies of the effects of low for environmental contamination relevant concentrations.* (nosilka: B. Žegura)

Mednarodni raziskovalni projekti International Research Projects

1. INREMOS - Industrially Important Molecular Life Sciences : Systems Biology Tools Development for Cell Therapy and Drug Development:(SYSTHER) Bilateral Virtual Institute between German and Slovene partners (2006-2011) (nosilka: TT. Lah)
2. CANCERDEGRADOME-Extracellular Proteases and the Cancer Degradome: Innovative Diagnostic Markers, Therapeutic Targets and Tumour Imaging Agents. (EU-6FP-Integrated Project # 503297). (nosilka: TT. Lah)
3. Znanstveno tehnološko sodelovanje z Norveško – Slovenian-Norwegian Cooperation in Science and Technology 2006-2007 BI-NO/06-07-002 Karakterizacija izvornih možganskih tumorskih celic – *Characterisation of brain tumour stem cells.* (nosilka: TT. Lah)

Razvojni projekti Development Projects

1. Center odličnosti okoljske tehnologije: Nove biološke metode za detekcijo genotoksičnosti odpadnih vod = *Center of excellence environmental technologies: New biological methods for detection of genotoxic wastewater effluents* (coordinator: M. Horvat, IJS; nosilka podprojekta M. Filipič)

Drugi raziskovalni projekti Other Research Projects

1. Monitoring kakovosti jezer v letu 2007: biološki parametri = Monitoring of standing water (Naročnik: ARSO; nosilec projekta: M. Bricelj)
2. Izvajanje analiz perifitona (obrasa) in makrozoobentosa v okviru meddržavnega monitoringa kakovosti površinskih vodotokov in Donavske konvencije za leto 2007. (Naročnik: ARSO; nosilec: G. Kosi)
3. Izvajanje analiz za določanje ekološkega statusa površinskih vodotokov (Naročnik: ARSO; nosilec: G. Kosi)

Obiski in študijska izpopolnjevanja na tujih raziskovalnih inštitucijah Visits and Scientific Studies at Institutions Abroad

1. Plazar J: študijsko izpopolnjevanje in znanstveno raziskovanje genotoksičnosti naravnih učinkovin na Institutu za proučevanje zdravilnih učinkovin. Institute for Drug Exploration Univerza v Groningenu, Nizozemska: januar do oktober 2007
2. Kenig S: Študijsko izpopolnjevanje in znanstveno raziskovanje medsebojnega vpliva gliomskih tumorskih celic ter stromalnih celic. German Cancer Research Center, Heideberg, Nemčija, januar - maj 2007.
3. Hreljac I. : obisk ECVAM laboratorijev, učenje testa celične transformacije, JRC, Ispra, Italija, 11.-22. november.2007
4. Gole B: študijsko izpopolnjevanje v okviru projekta Karakterizacija možganskih tumorskih izvornih celic. Institut for biomedisin, Universitetet i Bergen, Bergen, Norveška, april- avgust 2007

Članstva v odborih mednarodnih organizacij, delovnih telesih, ekspertnih skupinah Membership of International Boards and Expert Groups

1. Lah, TT: Helsinška skupina Helsinki - svetovalno telo EU na področju znanosti in tehnologije= Helsinki group Helsinki – EU consulting body for science and technology, slovenska predstavica = *slovenian representative*
2. Žegura B. Evropsko združenje za mutagenozo okolja = *European environmental mutagen society* (svetovalka = *councillor*)
3. Filipič M. Članica ad hoc ekspertne skupine za In Vitro Micronucleus Test pri OECD = Member of the ad hoc expert group for the In Vitro Micronucleus Test at OECD

Druga dela Other activities

1. Lah TT: KORIS- Koordinacija raziskovalnih institutov (podpredsednica = *vicepresident*)
2. Lah TT: Komisija za uveljavitev vloge žensk v znanosti pri MVZT – predsednica
3. Filipič M: odbor za delo z GMO v zaprtem sistemu pri vladi RS, članica znanstvenega odbora = *member of scientific board*
4. Filipič, M: Slovenskega genetsko društvo, predsednica = *president*
5. Zajc, I: Slovensko genetsko društvo, tajnica = *secretary*

Sodelujoče organizacije Cooperating Institutions

Domače National

1. Lek – Sandoz, d.d. Ljubljana
2. Fakulteta za Farmacijo, Univerza v Ljubljani
3. Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani
4. Biotehniška fakulteta Univerza v Ljubljani
5. Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani
6. Univerza v Novi Gorici
7. Univerzitetni klinični center, Ljubljana
8. Mariborska bolnišnica, Maribor
9. Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo, Univerza v Mariboru
10. Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana
11. Onkološki inštitut, Ljubljana
12. IRGO Inštitut za rudarstvo geotehniko in okolje, Ljubljana
13. Geološki zavod, Ljubljana
14. Zavod za zdravstveno varstvo Ljubljana
15. Univerza na Primorskem, Visoka šola za zdravstvo, Izola

Tuje International

1. Institute of Cancer Research, Medicinische Universität Wien
2. Institute of Water Resources Management, Hydrology and geophysics, Graz, Austria
3. Bergen University, Institute for Biomedicine, Bergen, Norway
4. University Medical Center of Amsterdam, Amsterdam, The Netherlands
5. Institute for Drug Exploration, University Groningen, The Netherlands
6. Imperial College, Faculty of Biomedicine, London, United Kingdom
7. Deutsches Krebs Forschungs Zentrum- DKFZ- Heidelberg Deutschland

Uredniški odbori Editors

1. Lah T.T., Nacionalni inštitut za biologijo: poročilo o delu za leto 2006 ISSN 1408-3299. članica uredniškega odbora = *member of editorial board* 1995
2. Lah T.T., Pathology Oncology Research. Budapest: Tud. Kiadó. ISSN 1219-4956. članica uredniškega odbora = *member of editorial board* 1997
3. Lah TT, Filipič M, Radiology and oncology. Ljubljana: Slovenian Medical Society - Section of Radiology; [Zagreb]: Croatian Medical Association - Croatian Society of Radiology, 1992-. ISSN 1318-2099.
4. Lah TT, Raziskovalec. Lah, Ljubljana: Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije, 1971-2000. ISSN 0351-0727. članica uredniškega odbora = *member of editorial board* 1993

Predavanja in seminarji Lectures and Seminars

1. Lah TT. System biology as a new tool of research at the National institute of biology. V: *Meeting of the European systems biology centers, Imperial college, London, 7 - 8 March 2007 : [abstracts]*. London: Biotechnology and biological sciences research council, 2007, str. 27-28.
2. Lah, TT. Stem cells in cancer: the good or the evil? – Izvirne celice v raku – dobro ali slabo? - IHCP Scientific Seminar - Vabljeno predavanje v Joint Reserach Center ISPRA – Milano, 6.februar, 2007
3. Lah TT. *Ženske v znanosti v svetu in v Sloveniji*. Eurowisdom- Svet znanosti na televiziji s poudarkom na ženskih vlogah. Ljubljana 19 marec 2007, Ljubljana, 2007.

Pedagoška dejavnost in mentorstva Teaching and Mentorship

Dodiplomski študij Graduate Studies

1. Lah T.T: Biokemija raka = Biochemistry of Cancer – dodiplomski študij Biokemije, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo
2. Filipič M: Osnove toksikologije in kancerogeneze = Fundamentals of Toxicology and Carcinogenesis – dodiplomski študij Znanosti o okolju; Politehnika Nova Gorica.

Podiplomski študij Postgraduate Studies

1. Lah T.T: Molekularni mehanizmi nastanka in razvoja raka = Molecular mechanisms of Cancer Initiation and Progression, podiplomski študij Biomedicine
2. Lah T.T: Biološki vidiki trajnostnega razvoja= Biological aspects of Sustainable Development. ICPE, Sustainable Development management

Diplomska dela Graduate Theses

1. Dobnik, David. *Antioksidativno in antigenotoksično delovanje izbranih snovi naravnega izvora : diplomsko delo : univerzitetni študij = The antioxidative and antigenotoxic activity of selected substances of natural origin : graduation thesis : university studies*. Ljubljana: [D. Dobnik], 2007. (mentor: Filipič M.)
2. Todorovič, Vesna. *Učinek zunajceličnega matriksa na odpornost proti celični smrti in izražanje katepsinov : diplomsko delo*. Ljubljana: [V. Todorovič], 2007. (Mentor: Lah TT)
3. Bubik, Anja. *Vpliv cikličnih peptidov iz cianobakterij na proteaze in na normalne in tumorske celične linije : diplomsko delo*. Ljubljana: [A. Bubik], 2007. (Mentor: Lah TT; somentor: Sedmak B).

Doktorska dela Doctoral Theses

1. Plazar, Janja. Mechanisms of antigenotoxic activity of xanthohumol and related prenylflavonoids from hops (*Humulus lupulus* L.) : *dissertation thesis = Mehanizmi antigenotoksičnega delovanja ksantohumola in sorodnih preniliranih flavonoidov iz hmelja (Humulus lupulus L.) : doktorska disertacija*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za biologijo, 2007. (Mentor: Filipič M.)

Nezaključena dela - teme Unfinished Theses - Themes

1. Gole Boris, Raziskave možganskih tumorjev (naslov še ni dokončen)=Brain tumour research (preliminary title). Podiplomski študij Biomedicine, Univerza v Ljubljani. Mentorica: prof. dr. Tamara Lah Turnšek,.
2. Hreljac Irena: Genotoksično in kogenotoksično delovanje modelnih organofosfatnih pesticidov ter njihov vpliv celične procese povezane z razvojem raka =Genotoxic and cogenotoxic activity of model organophosphate pesticides and their effect cell processes involved in cancer development; Podiplomski študij Biomedicina; Univerza v Ljubljani, mentorica: doc. dr. Metka Filipič.
3. Kenig Saša: Proteoliza v človeških glioblastomskih celicah ter medsebojni vpliv glioblastomskih in stromalnih celic. =Proteolysis in human glioblastoma cells and interaction between glioblastoma and stromal cells. Podiplomski študij Biomedicine, Univerza v Ljubljani. mentorica: dr. Irena Zajc
4. Pucer Anja: Mehanizmi delovanja arzenovega trioksida (As_2O_3) na človeške glioblastomske celice ter vloga cisteinskih katepsinov. Podiplomski študij Biomedicine, Univerza v Ljubljani, mentorica prof. dr. Tamara Lah Turnšek.
5. Petkovič Jana: Toksično in genotoksično delovanje nanodelcev.=Toxicity and genotoxicity of nanoparticles. Podiplomski študij Biomedicine, Univerza v Ljubljani. Mentorica: doc. dr. Metka Filipič.

Bibliografija Bibliography

Vir: vzajemna baza podatkov COBIB.SI

Bibliografski povzetek

znanstveni članki	9
strokovni in poljudni članki	1
objavljeni prispevki z znanst. in strok. srečanj	0
povzetki z znanstvenih in strokovnih srečanj	36
knjige	0
poglavja v knjigah	1
magisteriji	0
doktorati	1
poročila	5
patenti	0
drugo	2

Bibliographic Summary

scientific articles	9
professional and popular articles	1
published conference papers	0
published conference paper abstracts	36
books	0
chapters in books	1
master's theses	0
dissertation theses	1
reports	5
patents	0
other	2

Izvirni znanstveni članek Original Scientific Article

1. FALNOGA, Ingrid, ŠLEJKOVEC, Zdenka, PUCER, Anja, PODGORNIK, Helena, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda. Arsenic metabolism in multiple myeloma and astrocytoma cells. *Biol. trace elem. res.*, 2007, vol. 116, str. 5-28. [COBISS.SI-ID 20923943] JCR IF (2006): 1.007, IFmax: 1.437, IFmin: 0, x: 3.64; *biochemistry & molecular biology*; 219/262
2. FILIPIČ, Metka, ŽEGURA, Bojana, SEDMAK, Bojan, HORVAT-ŽNIDARŠIČ, Irena, MILUTINOVIČ ŽIVIN, Aleksandra, ŠUPUT, Dušan. Subchronic exposure of rats to sublethal dose of microcystin-YR induces DNA damage in multiple organs = [Podaljšana izpostavljenost podgan neletalnemu odmerku mikrociština-LR povzroči poškodbe DNA v različnih organih]. *Radiol. oncol.* (Ljublj.), 2007, no. 1, vol. 41, str. 15-22. [COBISS.SI-ID 1724751]
3. KAC, Javor, ZAKRAJŠEK, Jure, MLINARIČ, Aleš, KREFT, Samo, FILIPIČ, Metka. Determination of xanthohumol in hops (*Humulus lupulus* L.) by nonaqueous capillary electrophoresis. *Electrophoresis*, 2007, vol. 28, no. 6, str. 965-969. [COBISS.SI-ID 1982577] JCR IF (2006): 4.101, IFmax: 5.646, IFmin: 2.591, x: 1.727; *chemistry, analytical*; 4/68
4. MULEC, Janez, KOSI, Gorazd, VRHOVŠEK, Danijel. Algae promote growth of stalagmites and stalactites in karst caves (Škocjanske jame, Slovenia). *Carbonates and evaporites*, 2007, letn. 22, št. 1, str. 6-10. [COBISS.SI-ID 22928857] JCR IF (2006): 0.29, IFmax: 0.51, IFmin: 0, x: 1.029; *geology*; 32/36
5. PLAZAR, Janja, HRELJAC, Irena, PIRIH, Primož, FILIPIČ, Metka, GROOTHUIS, Geny M.M. Detection of xenobiotic-induced DNA damage by the comet assay applied to human and rat precision-cut liver slices. *Toxicol. in vitro*, 2007, issue 6, vol. 21, str. 1134-1142. [COBISS.SI-ID 1739599] JCR IF (2006): 2.045, IFmax: 2.393, IFmin: 1.836, x: 2.238; *toxicology*; 31/76
6. PLAZAR, Janja, ŽEGURA, Bojana, LAH TURNŠEK, Tamara, FILIPIČ, Metka. Protective effects of xanthohumol against the genotoxicity of benzo(a)pyrene (BaP), 2-amino-3-methylimidazo[4,5-f]quinoline (IQ) and tert-butyl hydroperoxide (t-BOOH) in HepG2 human hepatoma cells. *Mutat. res., Genet. toxicol. environ. mutagen.*, 2007, vol. 632, str. 1-8. [COBISS.SI-ID 1739855] JCR IF (2006): 2.122, IFmax: 2.393, IFmin: 1.836, x: 2.238; *toxicology*; 28/76
7. STROJNIK, Tadej, ROSLAND, Gro Vatne, SAKARIASSEN, Per Oystein, KAVALAR, Rajko, LAH TURNŠEK, Tamara. Neural stem cell markers, nestin and musashi proteins, in the progression of human glioma: correlation of nestin with prognosis of patient survival. *Surg. neurol.* [Print ed.], aug. 2007, vol. 68, no. 2, str. 133-143. [COBISS.SI-ID 2723903] JCR IF (2006): 1.057, IFmax: 1.109, IFmin: 0.684, x: 1.487; *surgery*; 77/138
8. TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, PUCER, Anja, FATUR, Tanja, FILIPIČ, Metka, ŠČANČAR, Janez, FALNOGA, Ingrid. Metal binding of metallothioneins in human astrocytomas (U87 MG, IPDDC-2A). *Biomaterials*, 2007, vol. 20, str. 781-792. [COBISS.SI-ID 20326439] JCR IF (2006): 1.893, IFmax: 2.462, IFmin: 1.465, x: 3.64; *biochemistry & molecular biology*; 175/262
9. URBANIČ, Gorazd, REMEC-REKAR, Špela, KOSI, Gorazd, GERM, Mateja, BRICELJ, Mihael, PODGORNIK, Samo. Tipologija jezer v Sloveniji = Typology of lakes in Slovenia. *Nat. Slov.* [Tiskana izd.], 2007, letn. 9, št. 1, str. 5-13. [COBISS.SI-ID 22929113]

Poljudni članek Popular Article

1. REMŠKAR, Maja, VAUPOTIČ, Janja, MILOŠEV, Ingrid, DROBNE, Damjana, GUNDE-CIMERMAN, Nina, PIPAN, Živa, FILIPIČ, Metka. Nanotehnologija v boju z nevarnimi nanodelci : kaj vemo o nanodelcih in njihovem vplivu na zdravje. *Delo* (Ljublj.), 22.02.2007, letn. 49, št. 43, str. 19. [COBISS.SI-ID 20595751]

Objavljeni povzetek znanstvenega prispevka na konferenci Published Scientific Conference Contribution Abstract

1. ČENČUR CURK, Barbara, BRICELJ, Mihael. The role of epikarstic zone for micro-biological pollution retardation. V: LYNCH, Erin (ur.). *International Conference on Karst Hydrogeology and Ecosystems*, 13-15 August 2007, Bowling Green, USA. *Bowling Green: Hoffman Environmental Research Institute*, 2007, str. 15. [COBISS.SI-ID 1295843]
2. ČENČUR CURK, Barbara, BRICELJ, Mihael. Simulation of bacteriological pollution in the unsaturated zone of karst rock in Slovenia. *Geophys. res. abstr.* (Online), 2007, vol. 9, 2 str. <http://www.cosis.net/abstracts/EGU2007/06200/EGU2007-A-06200.pdf>. [COBISS.SI-ID 1284067]
3. DURAN ALONSO, Maria Beatriz, GOLE, Boris, KENIG, Saša, PUCER, Anja, LAH TURNŠEK, Tamara. Autocrine and paracrine effects on the regulation of the lysosomal proteases cathepsins B and L in brain tumors. V: SOTIROPOULOU, Georgia (ur.), PAMPALAKIS, Georgios (ur.), ARAMPATZIDOU, Maria (ur.). *5th General Meeting of the International Proteolysis Society*, Patras, Greece, 20-24 October 2007. *Book of abstract.* [S. l.]: International Proteolysis Society, 2007, 2007, str. 59. [COBISS.SI-ID 1796943]
4. DURAN ALONSO, Maria Beatriz, GOLE, Boris, KENIG, Saša, ZAJC, Irena, PUCER, Anja, STROJNIK, Tadej, LAH TURNŠEK, Tamara. Signaling of increased cathepsins B and L in brain tumors leads to different endpoints in tumor progression. V: DOLINAR, Marko (ur.), STOKA, Veronika (ur.), TURK, Boris (ur.). *From single molecules to degradomics : book of abstracts.* Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2007, str. 51. [COBISS.SI-ID 22931417]
5. FILIPIČ, Metka, PLAZAR, Janja, ŽEGURA, Bojana, LAH TURNŠEK, Tamara, GROOTHUIS, Geny M.M., FERK, F., HASLINGER, E., HUBER, W. W., KANSMÜLLER, S. Prenylated chalcone from lop (*Humulus lupulus* L.) - xanthohumol, a promising natural cancer preventive compound. V: RASPOR, Peter (ur.), BUZETI, Tatjana (ur.), GAŠPERLIN, Lea (ur.), JEVŠNIK, Mojca (ur.), KOVAČ, Boris (ur.), KRUMPAK, Aleksandra (ur.), MEDVED, Petra (ur.), OŠTIR, Stefan (ur.), PLAHUTA, Primož (ur.), SIMČIČ, Marjan (ur.), SMOLE MOŽINA, Sonja (ur.). *3. slovenski kongres o hrani in prehrani = 3rd Slovenian Congress on Food and Nutrition*, 23.-26. september 2007, Radenci, Slovenija. *Tehnologija, inovacije, prehrana, zdravi potrošniki : zbornik izveščkov : book of abstracts.* Ljubljana: Slovenian Nutrition Society, 2007, 2007, s12-01, str. 109. [COBISS.SI-ID 1797711]
6. FILIPIČ, Metka, ŽEGURA, Bojana, GRUMT, T., PICK, F., LEBLANC, S., RODRIGUEZ, R. A., WHITE, P. Genotoxicity of microcystin-LR and cyanobacterial extracts. V: *38th Annual meeting : Environmental Mutagen Society*, October 20-24, 2007, Hyatt Regency Atlanta, Atlanta, Georgia : [program and abstracts], (Special

- issue of Environmental and molecular mutagenesis, ISSN 0893-6692, Vol. 48., no. 7). Atlanta, 2007: EMS, 2007, IB13. [COBISS.SI-ID 1798223] JCR IF (2006): 2.653, SE (15/144), environmental sciences, x: 1.443, SE (62/131), genetics & heredity, x: 3.644, SE (16/76), toxicology, x: 2.238
7. FILIPIČ, Metka, ŽEGURA, Bojana, HEATH, Ester, ČERNOŠA, Andrej. Določanje toksičnega in genotoksičnega delovanja površinskih in odpadnih vod v Sloveniji. V: KRAIGHER, Alenka (ur.), BERGER, Tatjana (ur.), PIŠKUR-KOSMAČ, Dunja (ur.). 4. slovenski kongres preventivne medicine, Portorož, 17. do 19. maj 2007. Izzivi javnega zdravja v tretjem tisočletju : knjiga izvlčkov. Ljubljana: Sekcija za preventivno medicino Slovenskega zdravniškega društva, 2007, str. 152-153. [COBISS.SI-ID 1879119]
 8. GOLE, Boris, DURAN ALONSO, Maria Beatriz, KENIG, Saša, ZAJC, Irena, PUCER, Anja, LAH TURNŠEK, Tamara. Differential expression of cathepsin proteases in invading versus non-invading glioma cells. V: DOLINAR, Marko (ur.), STOKA, Veronika (ur.), TURK, Boris (ur.). From single molecules to degradomics : book of abstracts. Ljubljana: Jožef Stefan Institute, 2007, str. 105. [COBISS.SI-ID 22931673]
 9. GOLE, Boris, DURAN ALONSO, Maria Beatriz, LAH TURNŠEK, Tamara. Differential expression of cysteine cathepsins and their endogenous inhibitors in invading versus non-invading glioma cells. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september Bibliografija Bibliography Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 148. [COBISS.SI-ID 23234009]
 10. HRELJAC, Irena, FILIPIČ, Metka. Cogenotoxicity of methyl parathion and benzo(a)pyrene. V: The 5th International conference on environmental mutagens in human populations, May 20-24, 2007, Tekirova, Antalya, Turkey : [theme: identification of environmental hazards and promotion of health] : abstracts. Tekirova, Antalya, 2007, p-20, str. 51-52. [COBISS.SI-ID 1777743]
 11. HRELJAC, Irena, ZAJC, Irena, FILIPIČ, Metka. Effects of model organophosphorus pesticides on DNA damage and proliferation of HepG2 cells. V: Basel EEMS, 37th Annual meeting : European Environmental Mutagen Society, September 9th-13th, 2007, Pharmazentrum University Basel : [program and abstracts]. Basel, 2007: EEMS, session II, poster 27, str. 156. [COBISS.SI-ID 1779023]
 12. HRELJAC, Irena, ZAJC, Irena, LAH TURNŠEK, Tamara, FILIPIČ, Metka. Organophosphorus pesticide methyl parathion enhances the genotoxic effects of benzo(a)pyrene. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 184. [COBISS.SI-ID 23254489]
 13. KENIG, Saša, DURAN ALONSO, Maria Beatriz, MUELLER, Margareta M., LAH TURNŠEK, Tamara. Paracrine effects of stromal cells on the expression of cathepsins and metalloproteases in glioblastoma cells. V: SOTIROPOULOU, Georgia (ur.), PAMPALAKIS, Georgios (ur.), ARAMPATZIDOU, Maria (ur.). 5th General Meeting of the International Proteolysis Society, Patras, Greece, 20-24 October 2007. Book of abstract. [S. I.]: International Proteolysis Society, 2007, 2007, p 72, str. 232. [COBISS.SI-ID 1797199]
 14. KENIG, Saša, MÜLLER, Margareta M., DURAN ALONSO, Maria Beatriz, LAH TURNŠEK, Tamara. Endothelial cells and macrophages stimulate invasion of glioblastoma cells by up-regulating cathepsin B and MMP9. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september Bibliografija Bibliography Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 159. [COBISS.SI-ID 23240665]
 15. LAH TURNŠEK, Tamara. Proteases as targets in brain tumour progression. V: Abstract book : 2nd workshop on molecular targets for cancer, Luxembourg, September 28th - 29th 2007. Luxembourg: [European commission directorate F - Health research], 2007, str. 17. [COBISS.SI-ID 23348441]
 16. LAH TURNŠEK, Tamara, TODORVIČ, Vesna, DURAN ALONSO, Maria Beatriz. Possible role of the lysosomal cysteine proteases cathepsin B and cathepsin L on extracellular matrix-induced drug-resistance of U87 glioma cells. V: SOTIROPOULOU, Georgia (ur.), PAMPALAKIS, Georgios (ur.), ARAMPATZIDOU, Maria (ur.). 5th General Meeting of the International Proteolysis Society, Patras, Greece, 20-24 October 2007. Book of abstract. [S. I.]: International Proteolysis Society, 2007, 2007, p 99, str. 259. [COBISS.SI-ID 1797455]
 17. MITIČ-ČULAFIČ, Dragana, ŽEGURA, Bojana, KNEŽEVIČ-VUKČEVIČ, Jelena, FILIPIČ, Metka. Evaluation of antigenotoxic potential of selected plant constituents from essential oils against IQ- and PhIP-induced DNA damage. V: Basel EEMS, 37th Annual meeting : European Environmental Mutagen Society, September 9th-13th, 2007, Pharmazentrum University Basel : [program and abstracts]. Basel, 2007: EEMS, session I, poster 28, str. 119-120. [COBISS.SI-ID 1778767]
 18. OBERMAJER, Nataša, KOCBEK, Petra, CEGNAR, Mateja, KRISTL, Julijana, KOS, Janko, LAH TURNŠEK, Tamara. Immuno-nanoparticles: an effective tool to impair harmful proteolytic activity in invasive breast tumor cells. V: Proceedings of the Annual Meeting of the American Association for Cancer Research, 2007 April 14-18, Los Angeles. Proceedings. Los Angeles: American Association for Cancer Research, 2007, str. 1898. [COBISS.SI-ID 22768089]
 19. PETKOVIČ, Jana, ŽEGURA, Bojana, FILIPIČ, Metka. Cytotoxic and genotoxic potential of nano-sized TiO₂ in human hepatoma cells HepG2. V: Basel EEMS, 37th Annual meeting : European Environmental Mutagen Society, September 9th-13th, 2007, Pharmazentrum University Basel : [program and abstracts]. Basel, 2007: EEMS, str. 50-51. [COBISS.SI-ID 1778511]
 20. PETKOVIČ, Jana, ŽEGURA, Bojana, FILIPIČ, Metka. Cytotoxic and genotoxic potential of nano-sized TiO₂ in human hepatoma cells HepG2. V: Basel EEMS, 37th Annual meeting : European Environmental Mutagen Society, September 9th-13th, 2007, Pharmazentrum University Basel : [program and abstracts]. Basel, 2007: EEMS, session II, poster 37, str. 164-165. [COBISS.SI-ID 1779535]
 21. PLAZAR, Janja, FILIPIČ, Metka, GROOTHUIS, Geny M.M. Antigenotoxic effect of xanthohumol in rat liver slices. V: The 5th International conference on environmental mutagens in human populations, May 20-24, 2007, Tekirova, Antalya, Turkey : [theme: identification of environmental hazards and promotion of health] : abstracts. Tekirova, Antalya, 2007, p-64, str. 82. [COBISS.SI-ID 1777999]
 22. PLAZAR, Janja, FILIPIČ, Metka, GROOTHUIS, Geny M.M. Antigenotoxic effects of xanthohumol in rat liver slices. V: The 5th International conference on environmental mutagens in human populations, May 20-24, 2007, Tekirova, Antalya, Turkey : [theme: identification of environmental hazards and promotion of health] : abstracts. Tekirova, Antalya, 2007, str. 82. [COBISS.SI-ID 23348697]
 23. PLAZAR, Janja, FILIPIČ, Metka, GROOTHUIS, Geny M.M. Protective effect of xanthohumol in rat liver slices. V: GUIDE early summer meeting, June 7, 2007, Groningen : main theme: Veni, vidi, vici. Groningen: Rode zaal & Engelse Tuin University medical center Groningen (UMCG), 2007, str. 88. [COBISS.SI-ID 1836111]
 24. PLAZAR, Janja, FILIPIČ, Metka, GROOTHUIS, Geny M.M. Xanthohumol protects liver cells against genotoxic agents. V: Basel EEMS, 37th Annual meeting : European Environmental Mutagen Society, September 9th-13th, 2007, Pharmazentrum University Basel : [program and abstracts]. Basel, 2007: EEMS, session II, poster 35, str. 162-163. [COBISS.SI-ID 1779279]
 25. PUCER, Anja, KENIG, Saša, LAH TURNŠEK, Tamara. Possible role for cathepsins B and L programmed cell death of glioblastoma cells induced by chemotherapeutic arsenic trioxide. V: 15th ECDO Euroconference on Apoptosis [and 4th Training Course on Concepts and Methods in Programmed Cell Death], October 26-31, 2007, Portorož, Slovenia. Programme & book of abstracts. [S. I.]: ECDO, 2007, 2007, p-188. [COBISS.SI-ID 1796687]
 26. PUCER, Anja, LAH TURNŠEK, Tamara. Mechanisms of cytotoxicity of arsenic trioxide and potential involvement of cathepsin B and L. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september Bibliografija Bibliography Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 171. [COBISS.SI-ID 23243481]
 27. SEDMAK, Bojan, POMPE NOVAK, Maruša, TUŠEK-ŽNIDARIČ, Magda, ELERŠEK, Tina, GRACH-POGREBINSKY, Olga, CARMELI, Shmuel. Cyanobacterial bloom degradation: lysis induction and self propelled cyanophage dispersal in *Microcystis aeruginosa*. V: 7th International Conference on Toxic Cyanobacteria, 5-10 August, 2007, Rio de Janeiro State - Brazil : Official Program and Abstract Book. Rio de Janeiro, 2007, str. 26. [COBISS.SI-ID 23364569]
 28. TERČELJ-ZORMAN, Marjeta, ALEŠ, Andreja, SEVER, Nataša, PRODNIK, Luka, RYLANDER, Ragnar. Cell image analysis of DNA in sputum cells in subjects with lung cancer other pulmonary disease or without disease. *Am J Respir-Crit Care Med*, April 2007, letn. 175, abstracts issue, str. A384. [COBISS.SI-ID 23994841] JCR IF (2006): 9.091, SE (1/18), critical care medicine, x: 2.505, SE (1/34), respiratory system, x: 2.51
 29. TODORVIČ, Vesna, DURAN ALONSO, Maria Beatriz, LAH TURNŠEK, Tamara. The effect of extracellular matrix proteins on resistance to apoptosis and cathepsin B and L expression in glioma cell lines. V: 14th International Student Congress of Medical Sciences World Wide Science, June 6-9, 2007, Groningen. Book of abstract. [Groningen: s.n., 2007], str. 54. [COBISS.SI-ID 22783961]
 30. TODORVIČ, Vesna, LAH TURNŠEK, Tamara, DURAN ALONSO, Maria Beatriz.

- Effect of extracellular matrix proteins on resistance to cell death induction and cathepsin expression. V: 15th ECDO Euroconference on Apoptosis [and 4th Training Course on Concepts and Methods in Programmed Cell Death], October 26-31, 2007, Portoroz, Slovenia. Programme & book of abstracts. [S. I.]: ECDO, 2007, 2007, p-56. [COBISS.SI-ID 1796431]
31. ZAJC, Irena, HRELJAC, Irena, LAH TURNŠEK, Tamara, FILIPIČ, Metka. Organophosphates affect the expression of selected DNA damage responsive genes in human hepatoma (HepG2) and human lymphoblastoid (NC-NC) cells. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 183. [COBISS.SI-ID 23254233]
 32. ŽEGURA, Bojana, ZAJC, Irena, LAH TURNŠEK, Tamara, FILIPIČ, Metka. In HepG2 cells microcystin-LR induces alterations of the expression of genes involved in response to DNA damage and apoptosis. V: POKLAR ULRIH, Nataša (ur.), ABRAM, Veronika (ur.), CIGIČ, Blaž (ur.). 7. srečanje Slovenskega biokemijskega društva z mednarodno udeležbo, 26.-29. september 2007 = 7th Meeting of the Slovenian Biochemical Society with International Participation, Maribor, September 26th to 29th, 2007. Zbornik povzetkov. Ljubljana: Slovensko biokemijsko društvo: = Slovenian Biochemical Society, 2007, str. 182. [COBISS.SI-ID 23253977]

Objavljeni povzetek strokovnega prispevka na konferenci Published Professional Conference Contribution Abstract

1. FILIPIČ, Metka, ŽEGURA, Bojana, PETKOVIČ, Jana. The role of reactive oxygen species in titanium dioxide particles induced genotoxic effects. V: SETAC Europe 17th annual meeting, 20-24 May 2007, Porto, Portugal. Multiple stressors for the environment and human health : present and future challenges and perspectives : abstract book. Brussels: Society of environmental toxicology and chemistry Europe, 2007, str. 290. [COBISS.SI-ID 22768601]
2. LAH TURNŠEK, Tamara. System biology as a new tool of research at the National institute of biology. V: Meeting of the European systems biology centers, Imperial college, London, 7 - 8 March 2007 : [abstracts]. London: Biotechnology and biological sciences research council, 2007, str. 27-28. [COBISS.SI-ID 22609113]
3. VUDRAG, Marko, FILIPIČ, Metka, ŽEGURA, Bojana, ŽERJAL, Emil, TREBŠE, Polonca. Raziskava kvalitete pitne vode iz izvira Mrzlek po izgradnji HE Solkan in prenovi vodovoda Mrzlek = Research of the quality of drinking water from the Mrzlek spring after the construction of the Solkan hydroelectric power plant and reconstruction of the Mrzlek waterworks. V: KRAIGHER, Alenka (ur.), BERGER, Tatjana (ur.), PIŠKUR-KOSMAČ, Dunja (ur.). 4. slovenski kongres preventivne medicine, Portorož, 17. do 19. maj 2007. Izzivi javnega zdravja v tretjem tisočletju : knjiga izvlečkov. Ljubljana: Sekcija za preventivno medicino Slovenskega zdravniškega društva, 2007, str. 43. [COBISS.SI-ID 22769369]
4. ŽEGURA, Bojana, ZAJC, Irena, LAH TURNŠEK, Tamara, FILIPIČ, Metka. The mRNA expression of selected genes involved in apoptosis, cell cycle and cancer development after exposure to microcystin-LR. V: SETAC Europe 17th annual meeting, 20-24 May 2007, Porto, Portugal. Multiple stressors for the environment and human health : present and future challenges and perspectives : abstract book. Brussels: Society of environmental toxicology and chemistry Europe, 2007, str. 26-27. [COBISS.SI-ID 22768345]

Samostojni znanstveni sestavek v monografiji Independent Scientific Component Part in a Monograph

1. FILIPIČ, Metka, ŽEGURA, Bojana. The role of oxygen free radicals in DNA damage and mutation induction. V: VALON, Charles L. (ur.). New developments in mutation research. New York: Nova Science Publishers, 2007, 2007, str. 97-131. [COBISS.SI-ID 1624399]

7.0 Bioška knjižnica The Biology Library

Vodja Head

Barbara Černač, univ. dipl. biol.

Naslov Address

Nacionalni inštitut za biologijo
Večna pot 111
SI-1000 Ljubljana

Telefon: + 386 1 423-33-88

Fax: + 386 1 423-38-50

E-mail: barbara.cernac@nib.si

URL: www.nib.si

Sodelavci Staff

1. Mira Horvat, višja knjižničarka, Bioška knjižnica
2. Lučka Glavač, višja knjižničarka, Bioška knjižnica
3. Vlado Bernetič, knjižničar, Bioška knjižnica - Knjižnica Morske biološke postaje Piran



Dejavnost

V letu 2007 smo v Biološki knjižnici nadaljevali z vnosom monografij, serijskih publikacij in neknjižnega gradiva v sistem COBISS, katerega polnopravni člani smo že od leta 1992.

Trenutno je v knjižnici 75 008 enot knjižničnega gradiva. V to številko so vštete knjige, ki so večinoma razdeljene med uporabnike in serijske publikacije, ki se v glavnem v prostem pristopu hranijo v sami knjižnici in jih deloma nabavljamo s finančno pomočjo Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS).

Zelo pomembno področje našega dela je zbiranje in posredovanje informacij. Na ta način se Biološka knjižnica vključuje v raziskovalne in pedagoške dejavnosti Nacionalnega inštituta za biologijo in Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Svoje uporabnike obveščamo o novostih in jih sprti izobražujemo v uporabi elektronskih medijev kot tudi v iskanju informacij po raznih bazah podatkov in drugih informacijskih virih. Oblikovali smo tudi domačo stran na Internetu <http://www.nib.si/knjiznica/>.

Medknjižnična izposoja je storitev, ki uporabnikom omogoča naročanje in dostop do gradiva iz lokacijsko oddaljenih knjižnic. Naši uporabniki

Activity

In 2007 one of the main tasks of the Library of biology was entering information about monographs, serials and non-book materials in the Slovene union bibliographic database and catalogue COBIB/COBISS (membership in the COBISS system from 1992).

The Library holds over 75 008 books and research journals. Books are mainly distributed among users, but journals are archived in the library. The purchase of serials is partially supported by Slovenian Research Agency.

A very important part of our work is the collection and distribution of information. In this way the Library participates in all the functions, research and educational processes of the National Institute of biology and the Department of Biology of the Biotechnical faculty, University of Ljubljana. We inform staff and students about the use of electronic information sources and about information searching in databases and other electronic sources. We have a homepage in Internet <http://www.nib.si/knjiznica/>.

Interlibrary loan is a service which enables ordering and access to literature from other and remote libraries. Our users can order materials from other libraries and those can order materials in



lahko naročajo zeleno gradivo iz drugih knjižnic, te pa lahko naše knjižnično gradivo naročajo pri nas.

V letu 2007 smo tako naročili ali odposlali skupaj okrog 900 člankov, knjig in drugih dokumentov.

S številnimi slovenskimi in tujimi knjižnicami sodelujemo v dolgoletni izmenjavi njihovih publikacij za revije *Acta Biologica Slovenica* (nekdanji *Biološki vestnik*), *Natura Sloveniae* in *Anthropological Notebooks*. Seznam naših partnerjev se iz

our library. In 2007 we were ordering or sending nearly nine hundred copies of articles, books and other documents.

*Our library has had exchange partners in Slovenia and abroad for our serials *Acta Biologica Slovenica* (formerly *Biološki vestnik*), *Natura Sloveniae* and *Anthropological Notebooks* for many years. The number of our exchange partners is increasing year by year.*



leta v leto podaljšuje. Naše revije smo tako v letu 2007 pošiljali že na 196 naslovov po vsem svetu, v Biološko knjižnico pa po tej poti prejeli 272 različnih naslovov revij in drugih publikacij.

V sodelovanju z Inštitutom za biomedicinsko informatiko Medicinske fakultete sproti dopolnjujemo bibliografske podatke naših raziskovalcev v nacionalni bibliografski zbirki Biomedicina slovenica in kot bibliografije raziskovalcev v sistemu Cobiss.

Tako smo v letu 2007 v sistem COBISS vnesli preko 1300 bibliografskih zapisov naših raziskovalcev.

V sodelovanju z Osrednjim specializiranim informacijskim centrom pri Oddelku za kemijsko izobraževanje in informatiko Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani (OSIC NTF) izvajamo vrednotenje raziskovalne uspešnosti posameznikov in raziskovalnih skupin na osnovi njihovih bibliografij raziskovalcev.

In 2007 our serials were sent to 196 addresses all over the world. In this way we were receiving 272 titles of magazines and other literature.

In cooperation with Institute of Biomedical Informatics of the Medical faculty, University of Ljubljana we keep the bibliography of publications of all the researchers employed in the National Institute of Biology and the Department of Biology in database Biomedicina slovenica and COBISS system. In 2007 we were entering more than 1300 bibliographical records in COBISS system.

In cooperation with Department of Chemical Education and Informatics of Faculty of Natural Sciences and Engineering, University of Ljubljana in the database of Researchers' Bibliographies the evaluation of scientific efficiency of individual researchers and research teams is entered.

Seznam zaposlenih v letu 2007 po enotah List of Employees in 2007

AVČIN MIRA	MBP	KOSI GORAZD	GEN
BAEBLER ŠPELA	FITO	KOVAČ MAJA	FITO
BAJT OLIVER	MBP	KOVAČ NIVES	MBP
BARLE KATJA	FITO	KOZMUS PETER	ENTOMO
BERNETIČ VLADIMIR	MBP	KRALJ JASNA	ENTOMO
BLATNIK ALEŠ	FITO	KRALL JANEZ	SKUPNE SLUŽBE
BLEJEC ANDREJ	ENTOMO	KRAVOS FRANC	MBP
BOBEN JANA	FITO	LAH TURNŠEK TAMARA	SKUPNE SLUŽBE
BOGUNOVIČ BRANKO	MBP	LIKAR TINA	FITO
BRANCELJ ANTON	EKO	LIPEJ LOVRENC	MBP
BRICELJ MIHAEL	GEN	LONČAR DARJA	FITO
BRİŠAR OLGA	SKUPNE SLUŽBE	LUKANČIČ SIMON	EKO
BUH GAŠPARIČ METI	FITO	MAKOVEC TIHOMIR	MBP
CAMLOH MARJANA	FITO	MALAČIČ VLADO	MBP
CANKAR KATARINA	FITO	MALEC MAJA	SKUPNE SLUŽBE
ČEPIN URŠKA	FITO	MALEJ ALENKA	MBP
ČERMELJ BRANKO	MBP	MASLO SILVA	MBP
ČERNAČ BARBARA	KNJIŽNICA	MATIČIČ LIDIJA	FITO
ČOKL ANDREJ	ENTOMO	MAVRIČ BORUT	MBP
DE GROOT MAARTEN	ENTOMO	MEHLE NATAŠA	FITO
DEMŠARTINA	FITO	MEZEK TADEJ	EKO
DENAC DAMIJAN	EKO	MIHEVC ANICA	FITO
DERGLIN MAJDA	SKUPNE SLUŽBE	MILAVEC MOJCA	FITO
DERMASTIA MARINA	FITO	MORI NATAŠA	EKO
DOBNIK DAVID	FITO	MORISSET DANY	FITO
DOBRAJC ŽIGA	MBP	MOZETIČ PATRICIJA	MBP
DREO TANJA	FITO	ORLANDO BONACA MARTINA	MBP
DURAN ALONSO MARIA BEATRIZ	GEN	PAGON POLONA	EKO
ELERŠEK TINA	GEN	PAJK FRANJA	EKO
FAGANELI JADRAN	MBP	PAVLOVIČ PETRA	ENTOMO
FILIPIČ METKA	GEN	PETEK MARKO	FITO
FLANDER PUTRLE VESNA	MBP	PETELIN BORIS	MBP
FORTE JANEZ	MBP	PETKOVIČ JANA	GEN
FRANCE JANJA	MBP	PIRC MANCA	FITO
GERM MATEJA	EKO	PLAZAR JANJA	GEN
GLAVAČ LUČKA	KNJIŽNICA	POLAJNAR GAŠPER	MBP
GOLE BORIS	GEN	POMPE NOVAK MARUŠA	FITO
GREGO MATEJA	MBP	POTOČNIK FRANC	SKUPNE SLUŽBE
GRUDEN KRISTINA	FITO	PREŠERN JANEZ	ENTOMO
GUTIERREZ AGUIRRE JON	FITO	PRIJATELJ NOVAK ŠPELA	FITO
HRELJAC IRENA	GEN	PUCER ANJA	GEN
HREN MATJAŽ	FITO	RAMŠAK ANDREJA	MBP
HVALA ALMA	MBP	RAVNIKAR MAJA	FITO
JEREBIČ ANDREJA	EKO	RIGLER KAROLINA	SKUPNE SLUŽBE
KAPLA ANDREJ	EKO	ROGELJA MANJA	MBP
KENIG SAŠA	GEN	ROTTER ANA	FITO
KLJUN SAŠA	FITO	SCHRADER ŠPELA	ENTOMO
KNEŽEVIČ MIOMIR	SKUPNE SLUŽBE	SEDMAK BOJAN	GEN
KOCE URŠKA	EKO	SEVER NATAŠA	GEN
KOGOVŠEK POLONA	FITO	SIMČIČ TATJANA	EKO
KOGOVŠEK TJAŠA	MBP	SKUBIČ JANA	FITO
KOLOŠA KATJA	GEN	SLAPAR NINA	FITO
KONČAR HELENA	SKUPNE SLUŽBE	SLOVNIK UDOVČ MARIJA	FITO

STANIČ KARMEN	GEN
STOPAR KATJA	MBP
STRITIH NATAŠA	ENTOMO
SVIRAC GOGALA DUNJA	SKUPNE SLUŽBE
ŠIŠKO MILIJAN	MBP
ŠTEBIH DEJAN	FITO
TADEJEVIČ MARKO	MBP
TINTA TINKARA	MBP
TOME DAVORIN	EKO
TURK VALENTINA	MBP
VERDERBER IRENA	SKUPNE SLUŽBE
VIRANT DOBERLET META	ENTOMO
VOJVODA JANA	FITO
VREZEC AL	EKO
VRIŠER BORUT	MBP
ZAJC IRENA	GEN
ZGONIK VERA	ENTOMO
ZUPANC ALENKA	SKUPNE SLUŽBE
ŽEGURA BOJANA	GEN
ŽEL JANA	FITO
ŽUNIČ ALENKA	ENTOMO

Legenda Legend

EKO	Oddelek za raziskovanje sladkovodnih in kopenskih ekosistemov Department of Freshwater and Terrestrial Ecosystems Research
FITO	Oddelek za biotehnologijo in sistemsko biologijo Department of Biotechnology and Systems Biology
GEN	Oddelek za genetsko toksikologijo in biologijo raka Department of Genetic Toxicology and Cancer Biology
ENTOMO	Oddelek za entomologijo Department of Entomology
KNJIŽNICA	Biološka knjižnica The Biology Library
SKUPNE SLUŽBE	Skupne službe Joint Services
MBP	Oddelek Morska biološka postaja Department Marine Biology Station

Slike so prispevali sodelavci Nacionalnega inštituta za
biologijo Photos were taken by the members
of the National Institute of Biology:

Al Vrezec
Alenka Žunič
Anton Brancelj
Bojana Žegura
Danilo Bevk
Davorin Tome
Jana Vojvoda
Jana Žel
Jernej Polajnar
Marko Petek
Matjaž Hren
Meti Buh
Nataša Stritih
Nives Kovač
Tihomir Makovec
Tina Eleršek
Urška Čepin