



Hrvatsko biološko društvo
SOCIETAS BIOLOGORUM CROATICA
Croatian Biological Society

13. HRVATSKI BIOLOŠKI KONGRES
s međunarodnim sudjelovanjem

13th CROATIAN BIOLOGICAL CONGRESS
with International Participation

Poreč, 19 - 23. 09. 2018.



ZBORNİK SAŽETAKA

BOOK OF ABSTRACTS



Hrvatsko biološko društvo
SOCIETAS BIOLOGORUM CROATICA
Croatian Biological Society

13. HRVATSKI BIOLOŠKI KONGRES
s međunarodnim sudjelovanjem
19 - 23. rujna 2018.
Poreč, Hrvatska

13th CROATIAN BIOLOGICAL CONGRESS
With International Participation
19th - 23rd September 2018
Poreč, Croatia

ZBORNİK SAŽETAKA

BOOK OF ABSTRACTS

Zagreb, 2018.

**ZBORNİK SAŽETAKA
13. HRVATSKOG BIOLOŠKOG KONGRESA**

**BOOK OF ABSTRACTS
OF THE 13th CROATIAN BIOLOGICAL CONGRESS**

Urednici / Editors

Petar Kružić
Katarina Caput Mihalić
Sanja Gottstein
Dubravko Pavoković
Mladen Kučinić

Odgovorni tehnički urednik / Technical Editor in Chief

Petar Kružić

Hrvatsko biološko društvo
Croatian Biological Society

Zagreb, 2018.

ISSN 1848-5553

Ključni naslov: Zbornik sažetaka (Hrvatski biološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem)

Skraćeni ključni naslov: Zb. sažet. (Hrvat. biol. kongr. međunar. sudjel.)

Organizator kongresa i izdavač zbornika / Organiser of the Congress and Publisher of the Book of Abstracts

Hrvatsko biološko društvo
Croatian Biological Society
Rooseveltov trg 6, HR-10000 Zagreb, Hrvatska
Tel: +385 (0)1 4877733; Fax: +385 (0)1 4826260
e-mail: info@hbd-sbc.hr
URL: www.hbd-sbc.hr

Organizacijski i programski odbor / Organising and Program Committee:

Mladen Kučinić, predsjednik
Petar Kružić, tajnik
Katarina Caput Mihalić, blagajnica

Članovi: Maja Antunović, Biljana Balen, Nataša Bauer, Domagoj Đikić, Anamarija Štambuk, Bojan Hamer, Sanja Gottstein, Dušan Jelić, Petra Korać, Jasna Lajtner, Žaklin Lukša, Dubravko Pavoković, Vlatka Mičetić Stanković, Marko Miliša, Božena Mitić, Mirjana Pavlica, Petra Peharec Štefanić, Sandra Radić Brkanac, Feodora Stipoljev, Ivana Šola, Marina Vilenica, Mirela Sertić-Perić, Renata Žunec, Zorana Grubić, Lucija Šerić Jelaska, Snježana Židovec Lepej, Ivan Vučković.

Znanstveni odbor / Scientific Committee:

Stjepan Krčmar, predsjednik
Dunja Leljak-Levanić, dopredsjednica

Članovi:

Andreja Ambriović-Ristov, Renato Batel, Vesna Benković, Višnja Besendorfer; Branimir K. Hackenberger, Krunoslav Brčić-Kostić, Marko Čaleta, Jelena Kralj, Jakov Dulčić, Hrvoje Fulgosi, Dubravka Hranilović, Jasna Hrenović, Ivana Maguire, Armin Mešić, Zlatko Mihaljević, Marcelo Kovačić, Valter Kožul, Gordan Lauc, Bojan Lazar, Zlatko Liber, Zrinka Ljubešić, Renata Matoničkin-Kepčija, Petar T. Mitrikeski, Toni Nikolić, Nadica Oršolić, Miroslav Plohl, Martina Podnar Lešić, Jasna Puizina, Ines Radanović, Mary Sopta, Zdenko Tkalčec, Nikola Tvrtković, Ivančica Ternjej, Đurđica Ugarković, Željka Vidaković-Cifrek, Rosa Karlić, Nedo Vrgoč, Davor Zahradka, Irina Zupan, Zorana Grubić, Petra Korać, Inga Marijanović, Feodora Stipoljev, Renata Žunec, Snježana Židovec Lepej.

Tehnička potpora / Technical support:

Nika Đirlić, Lydia Gaćina, Dora Markulin, Marija Klasić, Mateja Jagić, Andreja Škiljaica, Mišel Jelić, Ivan Šetin, Petar Žutinić, Luka Horvat, Marija Kozina, Iva Sabolić, Maja Pušić

Tehnički organizator kongresa / Technical support for registration, accommodation and excursions:

PBZ Card d.o.o., putnička agencija / Travel agency; Radnička cesta 44, 10000 Zagreb, Croatia

Pokrovitelji / Patrons:

Ministarstvo znanosti i obrazovanja Republike Hrvatske / The Ministry of Science and Education of the Republic of Croatia

Hrvatska Akademija znanosti i umjetnosti / Croatian Academy of Sciences and Arts

Agencija za odgoj i obrazovanje / Education and Teacher Training Agency

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu / Faculty of Science, University of Zagreb

Biološki odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu / Department of Biology, Faculty of Science, University of Zagreb

Istarska županija / Istra County

Grad Poreč

Sponzori / Sponsors:

Hrvatska elektroprivreda d.d.

Kraš prehrambena industrija d.d.

Gorea Plus d.o.o.

INEL - medicinska tehnika d.o.o.

Kefo d.o.o.

Školska knjiga d.d.

Neomedica d.o.o.

Vita Lab Nova d.o.o.

Alfa d.d.

Diagnostica Skalpeli d.o.o.

Asolutic d.o.o.

Institut za poljoprivredu i turizam, Poreč

Jama Baredine

EU zastupnica Marijana Petir

Cijenjene kolegice i kolege, dragi biolozi!

PRVI KONGRES BIOLOGA HRVATSKE

Poreč, 21—26. rujna 1981.

Prvi kongres biologa Hrvatske održat će se u Poreču od 21. do 26. rujna 1981. godine u organizaciji Hrvatskoga biološkog društva. Cilj mu je da prikaže naša dostignuća u suvremenoj biologiji i odredi smjernice daljeg razvoja biologije u nas. Kongres će raditi u sekcijama u kojima će biti prezentirana duža plenarna predavanja i kratka saopćenja u trajanju do 10 minuta. Sekcije će biti definirane pošto prispiju prijave za sudjelovanje na Kongresu, a bit će koncipirane tako da se što više prožimaju različita a ipak tematski srodna područja biologije. Planirane su ove sekcije: citologija, genetika, mikrobiologija, molekularna biologija, biokemija, biofizika, radiobiologija, histologija, anatomija, razvojna biologija, fiziologija životinja i čovjeka, fiziologija bilja, botanika, ekologija, zoogeografija, biotehnologija, biologija čovjeka, zaštita prirode, zoologija.

Posebna sekcija bit će posvećena akademiku Zdravku Lorkoviću u povodu 80. godišnjice života.

Posebne sekcije obuhvatit će ove teme: suvremeni način izvođenja nastave biologije, osuvremenjivanje nastave i nastavne tehnologije iz biologije, modeli eksperimentalne nastave biologije, te znanstveni i stručni radovi studenata (uz mentora).

Svi sudionici dobit će knjigu sažetaka referata.

Sve obavijesti o Kongresu mogu se dobiti od predsjednika Organizacijskog odbora prof. dra Oskara Springera, Zavod za animalnu fiziologiju, 41000 Zagreb, Roosveltoveg trg 6, p. p. 933.

N. BANIĆ

Hrvatsko biološko društvo ima bogatu tradiciju djelovanja i veliku ustrajnost u održavanju do sada 12 kongresa biologa Hrvatske od 1981. godine. Proteklih 37 godina nastoji okupiti i svojim intrigantnim predavanjima privući ne samo biologe Hrvatske već i velik broj suradnika i kolega iz zemalja u okruženju te biologe iz drugih zemalja Europe i svijeta. Kongresi biologa Hrvatske nastoje povezivati izvorna znanstvena postignuća s primijenjenim područjima biološke struke i okupiti sve koji žele podijeliti i prenijeti svoja znanja i iskustva, unaprijediti i razvijati različite grane biologije, a ponajprije održati tradiciju i poduprijeti viziju naprednog razvoja biologije u Hrvatskoj.

Hrabro se noseći sa svim poteškoćama koje donosi organizacija jednog ovako velikog kongresa, ove godine iz znanstveno-istraživačke, stručne i društvene perspektive donosimo pregršt aktualnih i "vrućih" bioloških tema koje će nam prezentirati eminentni biolozi iz tuzemstva i inozemstva. Time ukazujemo na veliki potencijal naših djelatnika, a posebice studenata koji svekoliko razvijaju stečena znanja u Hrvatskoj, postajući tako naša i svjetska sadašnjost i budućnost.

U ime Organizacijskog odbora 13. hrvatskog biološkog kongresa, koji se uz prateće simpozije (7. Simpozij Hrvatskog društva za biljnu biologiju, 4. Simpozij Hrvatskog entomološkog društva, 3. Simpozij edukacije biologije, 2. Hrvatski simpozij biologa u zdravstvu i 2. Balkanski herpetološki simpozij) održava od 19. do 23. rujna 2018. godine u Poreču, zahvaljujemo se na dolasku i potpori svim sudionicima kongresa, a osobito kolegicama i kolegama iz čak 16 zemalja (Albanija, Austrija, Belgija, Bosna i Hercegovina, Crna Gora, Češka, Francuska, Irak, Kanada, Mađarska, Makedonija, Njemačka, Poljska, SAD, Slovenija, Srbija, Turska, Ukrajina i Velika Britanija) koji su dali međunarodnu dimenziju našem kongresu. Sudjelovanje na kongresu prijavilo je 375 kolegica i kolega, a na kongresu će biti održano 9 plenarnih predavanja, 144 usmenih izlaganja i 187 posterskih priopćenja.

Hvala našim pokroviteljima i sponzorima koji su na bilo koji način pridonijeli održavanju 13. kongresa biologa Hrvatske u Poreču, a osobitu zahvalnost upućujemo svim članovima organizacijskog i znanstvenog odbora, tehničkoj potpori, PBZ Card-u, hotelskoj kući Valamar, kao i svima Vama koji ćete svojim prisustvom, predavanjima, posterskim izlaganjima te

međusobnim kontaktima doprinijeti ugodnoj, motivirajućoj i opuštenoj atmosferi održavanja kongresa te pridonijeti da on uspije u svim svojim dimenzijama.

Položaj i značaj biološke struke u suvremenom društvu Hrvatske predodređen je ponajviše zalaganjem svakog pojedinca, a osobito marom strukovnih udruga kao što je Hrvatsko biološko društvo, koje treba brižno čuvati svoju tradiciju i kulturu djelovanja.

Sa štovanjem,

Prof. dr. sc. Mladen Kučinić, Predsjednik HBD-a

Izv. prof. dr. sc. Sanja Gottstein, članica Organizacijskog odbora

Esteemed colleagues, dear biologists!

The Croatian Biological Society (CBS) has a rich tradition in activity and great persistence in maintaining up to 12 Croatian biological congresses since 1981. The Society has been trying to reassemble and attract Croatian biologists as well as a large number of associates and colleagues from the surrounding countries, other European countries and biologists all over the world by intriguing lectures during the past 37 years. The Croatian biological congress is held every three years. It links original scientific achievements with applied areas of biological profession and gathering of all those who want to share and convey their knowledge and experience, as well as to advance and develop different branches of biology, and above all to maintain a tradition and to support the vision of the advanced development of biology in Croatia.

We bravely cope with many difficulties during the organisation of such, a large congress, but in spite of that, we bring numerous current and "hot" biological topics through presentations of eminent biologists from the country and abroad. The scientific, professional and social perspectives of the Congress pointing out the great potential of our employees, and especially students who all develop the acquired knowledge in Croatia, thus becoming our own and the world's bright present and future.

The Organizing Committee of the 13th Croatian Biological Congress and the accompanying symposiums (7th Symposium of the Croatian Society for Plant Biology, 4th Symposium of the Croatian Entomological Society, 3rd Symposium on Biology Education, 2nd Croatian Symposium on Biology in Health Care and 2nd Balkan Herpetological Symposium) is thankful to all participants on their arrival and support. We are sending special gratitude to the colleagues from 19 countries (Albania, Austria, Belgium, Bosnia and Herzegovina, Montenegro, Czech Republic, France, Iraq, Canada, Hungary, Macedonia, Germany, Poland, USA, Slovenia, Serbia, Turkey, Ukraine and the United Kingdom), thus giving an international dimension to our congress. Participation at the Congress was filed by 375 colleagues and at the congress will be held 9 plenary lectures, 144 oral and 187 poster presentations.

We are grateful to the patrons and sponsors who contributed to the 13th Croatian Biological Congress in Poreč, and we express our special gratitude to the Organizing and Scientific Committee, the Technical Team, the PBZ Card, the Valamar Hotel House and to all of you who will attend by lectures and posters, contributing to the pleasant, motivating and relaxed atmosphere on the Congress.

The position and significance of the biological profession in the contemporary society of Croatia are predestined mostly by the efforts of every individual, and in particular by the abundance of professional associations such as the Croatian Biological Society, which should carefully guard their tradition and culture of action.

With regards,

Prof. Mladen Kučinić, President of CBS,

Assoc. Prof. Sanja Gottstein, Member of the Organizing Committee



SADRŽAJ

CONTENTS

Predgovor / Foreword.....	vi
---------------------------	----

PLENARNA PREDAVANJA / PLENARY LECTURES

Uvodno plenarno predavanje / Introductory plenary lecture:

PL-1.....	2
-----------	---

Z. Modrušan

The technology and biology of single cell RNA sequencing

PL-2.....	2
-----------	---

T. Basta Le Berre

From Archaea to man: evolution and functions of an universal tRNA maturation pathway

PL-3.....	3
-----------	---

A. Prohaska

Ancient pollen DNA as a novel tool for reconstructing plant population histories

PL-4.....	3
-----------	---

Z. Lorković

Histone variants and their impact on chromatin architecture and function

PL-5.....	4
-----------	---

S. Sviben

A novel electron microscopy approach on the rise: FIB-SEM and 3D imaging in cell biology

PL-6.....	4
-----------	---

P. Pjevac

The microbial ecology of nitrification - on the discovery of new physiologies and their potential influence on our everyday life

PL-7.....	5
-----------	---

I. Štagljar

New Precision Medicines in EGFR-mutated Non-Small Cell Lung Cancer

PL-8.....	5
-----------	---

P. Dobričić

Regulation of gene expression by Polycomb Repressive Complex 1 (PRC1)

Završno plenarno predavanje / Closing plenary lecture:

PL-9.....	6
-----------	---

S. Markić

Inquiry-Based Learning and Inclusion in Science Classes – Two Antagonistic Friends

USMENA IZLAGANJA / ORAL PRESENTATIONS

2. Balkanski herpetološki simpozij

2nd Balkan Herpetological Symposium

O-1.....	8
----------	---

A. Zimić, A. Čurić, E. Šunje, A. Vesnić, S. Lelo, D. Jelić

SINECOLOGY OF EUROPEAN COMMON SPADEFOOT TOAD, *Pelobates fuscus* (Laurenti 1768)

O-2	8
A. Alagić, A. Žagar, M. Krofel, M. Lazić	
EFFECT OF BIOTIC AND ABIOTIC FACTORS ON ASYMMETRY OF PHYSICAL CHARACTERISTICS IN COMMON WALL LIZARD (<i>Podarcis muralis</i>) AND HORVATH'S ROCK LIZARD (<i>Iberolacerta horvathi</i>)	
O-3	9
M. Denoël, G. F. Ficetola, N. Sillero, I. Muhović, V. Ikočić, M.L. Kalezić, G. Džukić, B. Lejeune	
TOWARDS THE END OF FACULTATIVE PAEDOMORPHOSIS IN BALKAN NEWTS? A FOCUS ON MONTENEGRIN POPULATIONS	
O-4	10
E. Mizsei, M. Szabolcs, L. Szabó, Z. Boros, K. Mersini, S. A. Roussos, M. Dimaki, Y Ioannidis, Z. Végvári, S. Lengyel	
KEY HABITATS OF A COLD-ADAPTED SNAKE IN THE WARMING MEDITERRANEAN BASED ON HABITAT SUITABILITY, LAND USE AND CLIMATE CHANGE	
O-5	10
E. Vacheva	
FOOD SPECTRUM OF THE VIVIPAROUS LIZARD <i>Zootoca vivipara</i> (LICHTENSTEIN, 1823) (REPTILIA: LACERTIDAE) FROM ITS SOUTHERN RANGE OF DISTRIBUTION	
O-6	11
E. Šunje	
GEOGRAPHIC VARIATION IN WATER RETENTION IN FRAGMENTED POPULATIONS OF ALPINE SALAMANDERS	
O-7	11
G. De Meester, E. Šunje, E. Prinsen, E. Verbruggen, R. Van Damme	
TOXIN VARIATION AMONG POPULATIONS OF A TERRESTRIAL SALAMANDER AND THE POSSIBLE ROLE OF PREDATION PRESSURE AND INFECTION RISK	
O-8	12
I. Burić, D. Lisičić	
TKO JE TKO? INTERAKTIVNI INDIVIDUALNI IDENTIFIKACIJSKI SISTEM (I3S PROGRAM) ALAT ZA NENAMETLJIVU IDENTIFIKACIJU ENDEMSKE MOSORSKE GUŠTERICE, <i>Dinarolacerta mosorensis</i> WHO IS WHO? INTERACTIVE INDIVIDUAL IDENTIFICATION SYSTEM (I3S SOFTWARE) AS A TOOL FOR NON-INTRUSIVE IDENTIFICATION OF AN ENDEMIC LACERTID SPECIES, MOSOR ROCK LIZARD, <i>Dinarolacerta mosorensis</i>	
O-9	13
E. Mizsei, D. Jablonski, D. Cogălniceanu, R. Iosif, I. Strachinis, E. Tzoras, T. Sos, J. Speybroeck, Ç. Ilgaz, I. Burić, J. Vörös, S. Lengyel, Z. Végvári, M. Bán, M. Szabolcs	
SPATIAL CONSERVATION PRIORITIES FOR THE AMPHIBIANS AND REPTILES IN THE BALKAN PENINSULA: PRELIMINARY RESULTS OF THE BALKAN HERPS PROJECT	
O-10	14
M. Veljković, D. Jelić	
MORFOLOŠKE ZNAČAJKE PUNOGLAVACA SMEĐE KRATAČE, <i>Bufo bufo</i> (LINNAEUS, 1758) I ZELENE KRATAČE, <i>Bufo viridis</i> (LAURENTI, 1768) (ANURA, BUFONIDAE) IZ HRVATSKE MORPHOLOGICAL TRAITS OF <i>Bufo bufo</i> (LINNAEUS, 1758) AND <i>Bufo viridis</i> (LAURENTI, 1768)	

(ANURA, BUFONIDAE) TADPOLES FROM CROATIA

O-1115

O. Jovanović Glavaš, P. Počanić, V. Lovrić, L. Derežanin, Z. Tadić, D. Lisičić

MORFOLOŠKE RAZLIKE KOD OTOČNE I KOPNE NE POPULACIJE BLAVORA, *Pseudopus apodus* (SQUAMATA: ANGUIDAE)

MORPHOLOGICAL DIVERGENCE IN INSULAR AND MAINLAND POPULATIONS OF THE EUROPEAN GLASS LIZARD, *Pseudopus apodus* (SQUAMATA: ANGUIDAE)

O-1217

S. Baškiera, M. Vucić, D. Jelić

PRAĆENJE STANJA KOPNE NE KORNJAČE (*Testudo hermanni*) NA PODRUČJU NACIONALNOG PARKA MLJET

MONITORING OF HERMANN'S TORTOISE (*Testudo hermanni*) IN NATIONAL PARK MLJET

O-1318

S. Baškiera, L. Gvoždik

JE LI SPONTANA LOKOMOTORNA AKTIVNOST PONOVLJIVA U UVJETIMA RAZLIČITIH TJELESNIH TEMPERATURA I MEĐU JEDINKAMA MLADIH VODENJAKA?

IS SPONTANEOUS LOCOMOTOR ACTIVITY REPEATABLE ACROSS BODY TEMPERATURES AND AMONG INDIVIDUALS? A CASE STUDY ON JUVENILE NEWTS?

O-1419

T. Vučić, A. Ivanović

HYBRIDIZATION AND EARLY LIFE-HISTORY TRAITS: *Triturus ivanbureschi* AND *T. macedonicus* CONTACT ZONE

O-1519

V. Zagora, S. Gvozdrenović, V. Iković, D. Jelić

DISTRIBUTION AND POPULATION CHARACTERISTICS OF KARST VIPER (*Vipera ursinii macrops* MÉHELY, 1911) (REPTILIA: SERPENTES, VIPERIDAE) POPULATION FROM LOVČEN MOUNTAIN (MONTENEGRO)

2. Hrvatski simpozij biologa u zdravstvu

2nd Croatian Symposium of Biologists in Health Care

O-1620

M. Katunarić

NGS U MOLEKULARNOJ DIJAGNOSTICI: PRIMJENE U DIFERENCIJALNOJ DIJAGNOSTICI, PRAĆENJU I PREDIKCIJI BOLESTI

NGS IN MOLECULAR DIAGNOSTICS: DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS, DISEASE PREDICTION AND PATIENT FOLLOW UP APPLICATION

O-1721

A. Klobučar, S. Petrinić, V. Savić, J. Madić, V. Tešić, Lj. Barbić, V. Stevanović, T. Vilibić-Čavlek

PRVI DOKAZI ARBOVIRUSA U KOMARCIMA NA PODRUČJU HRVATSKE

FIRST DETECTION OF ARBOVIRUSES IN MOSQUITOES IN CROATIA

O-1822

N. Martinez, B. Palfi, K. Kopic, Z. Grubić, R. Žunec

TIPIZACIJA GENA HLA-DRB1 U DIJAGNOSTICI REUMATSKIH BOLESTI

O-19	23
------	----

M. Maskalan, M. Burek Kamenarić, K. Štingl Janković, D. Sviličić, R. Žunec, Z. Grubić

ULOGA ODREĐIVANJA LOKUSA HLA-DQ U DIJAGNOSTICI GLUTENSKE ENTEROPATIJE
THE IMPORTANCE OF HLA-DQ TYPING IN DIAGNOSTICS OF CELIAC DISEASE

O-20	24
------	----

S. Obranić

MOLEKULARNA DIJAGNOSTIKA ZARAZNIH BOLESTI U JAVNOM ZDRAVSTVU - PRIMJER IZ VARAŽDINSKE
ŽUPANIJE

MOLECULAR DIAGNOSIS OF INFECTIOUS DISEASES IN PUBLIC HEALTH - AN EXAMPLE FROM THE
VARAŽDIN COUNTY

O-21	26
------	----

I. Rubelj, L. Nanić

ULOGA TELOMERA U KONTROLI STANIČNOG RASTA I KARCINOGENEZE

THE ROLE OF TELOMERES IN CONTROL OF CELL GROWTH AND CARCINOGENESIS

O-22	26
------	----

I. Šamija

IMUNOLOŠKI SUSTAV I RAK: KAKO NAJBOLJE ISKORISTITI KOMPLICIRANU VEZU

IMMUNE SYSTEM AND CANCER: HOW TO BENEFIT FROM A COMPLICATED RELATIONSHIP

O-23	27
------	----

K. Štingl Janković, M. Maskalan, Z. Grubić, M. Burek Kamenarić, R. Žunec

PRAĆENJE KIMERIZMA NAKON TRANSPLANTACIJE KRVOTVORNIH MATIČNIH STANICA PRIMJENOM
METODE TEMELJENE NA PCR-u U STVARNOM VREMENU

THE USE OF QUANTITATIVE PCR METHOD FOR CHIMERISM MONITORING AFTER HSCT

3. Simpozij edukacije biologije

3rd Biology Education Symposium

O-24	29
------	----

A. Mojsović Čuić, V. Biščan, D. Arbanas, M. Kurilić

SPOLNO PRENOSIVE BOLESTI I KONTRACENCIJA – ISPITIVANJE ZNANJA I STAVOVA STUDENTSKE
POPULACIJE

SEXUALLY TRANSMITTED DISEASES (STDs) AND BIRTH CONTROL – RESEARCH ON AWARENESS
AND ATTITUDES AMONG THE STUDENT POPULATION

O-25	30
------	----

D. Domjanović Horvat, I. Labak, I. Radanović

USVOJENOST NASTAVNOG SADRŽAJA IZ PRIRODE I BIOLOGIJE U DVOJEZIČNIM RAZREDNIM
ODJELIMA

CLASS CONTENT ACQUISITION IN SCIENCE AND BIOLOGY IN BILINGUAL CLASS DEPARTMENTS

O-26	31
------	----

M. Vidović

ISTRAŽIVAČKO UČENJE U RADU S VISOKOMOTIVIRANIM UČENICIMA – PRIMJERI DOBRE PRAKSE
CENTRA IZVRSNOSTI ZA BIOLOGIJU

INQUIRY BASED LEARNING IN WORKING WITH HIGHLY MOTIVATED STUDENTS – EXAMPLES OF GOOD PRACTICE OF THE CENTRE OF EXCELLENCE IN BIOLOGY

O-27	32
M. Mokos, G. Realdon	
ISPITIVANJE ZNANJA O MORU I STAVOVA KOD ŠKOLSKE DJECE PRIJE I NAKON PROVEDENE AKTIVNOSTI – POVOD ZA UVOĐENJE „OCEAN LITERACY“ U NASTAVNI RAD	
PRE AND POST ACTIVITY TESTING OF MARINE KNOWLEDGE AND ATTITUDES IN SCHOOL CHILDREN – IMPLICATION FOR OCEAN LITERACY IMPLEMENTATION IN THE CLASSROOM	
O-28	33
M. Marceljak Ilić	
METODE POUČAVANJA KOJE OMOGUĆUJ RAZVOJ PROCEDURALNOG I METAKOGNITIVNOG ZNANJA I VJEŠTINA	
TEACHING METHODS THAT DEVELOPED BETTER PROCEDURAL AND METACOGNITIVE KNOWLEDGE SKILLS	
O-29	34
M. Bulić	
SUSTAVI E-UČENJA I OSTVARENOST ISHODA UČENJA UČENIKA	
E-LEARNING SYSTEMS AND OUTCOMES OF TEACHING STUDENTS	
O-30	35
M. Pavić, M. Ništ	
NASTAVA BIOLOGIJE USUSRET DIGITALNOM DRUŠTVU	
TEACHING BIOLOGY USED BY DIGITAL TOOLS	
O-31	36
N. Čurković, N. Marković	
POVEZANOST ISPITA DRŽAVNE MATURE I NASTAVE BIOLOGIJE U SREDNJOJ ŠKOLI	
RELATIONSHIP BETWEEN THE STATE MATURA BIOLOGY EXAM AND HIGH-SCHOOL BIOLOGY TEACHING	
O-32	37
S. Fabac, V. Fabijanić, M. Rašan, I. Tišljar	
MISKONCEPCIJE U NASTAVI BOTANIKE	
MISCONCEPTIONS IN BOTANY TEACHING	
O-33	38
V. Lucić, I. Šošćarić, B. Ječmenica	
BIRDID – EDUKACIJA PREPOZNAVANJA PTICA NA STEROIDIMA	
BIRDID - TEACHING BIRD IDENTIFICATION ON STEROIDS	
O-34	39
A. M. Matić, M. Sertić Perić, I. Radanović	
PROCJENA OPAŽAČKIH SPOSOBNOSTI STUDENATA BIOLOGIJE NA PRIMJERU PROMATRANJA PAPUČICA	
THE ASSESSMENT OF BIOLOGY STUDENTS' OBSERVATION SKILLS ON THE EXAMPLE OF <i>Paramecium</i> OBSERVATIONS	
O-35	40
D. Vrbanović, V. Begić, I. Radanović	
KONCEPTUALNO POVEZIVANJE FAZA ŽIVOTNIH CIKLUSA ODABRANIH ORGANIZAMA UZ PRIMJENU KUMULATIVNOG UČENJA	

CONCEPTUAL CONNECTING OF LIFE CYCLE PHASES OF CHOSEN ORGANISMS WITH THE APPLICATION OF CUMULATIVE LEARNING

O-36.....	41
I. Križanac, Ž. Lukša KORIŠTENJA JEDNOSTAVNIH KLJUČEVA U RAZVOJU PRIRODOSLOVNE PISMENOSTI THE IMPORTANCE OF SIMPLE KEYS TO THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC LITERACY	
O-37.....	42
L. Kralj, T. Šalamon, Ž. Lukša USPOREDBA ZNANJA HRVATSKIH I SLOVENSkih OSNOVNOŠKOLACA TE GIMNAZIJALACA O EVOLUCIJI ČOVJEKA COMPARISON OF THE KNOWLEDGE OF CROATIAN AND SLOVENIAN ELEMENTARY SCHOOL AND GRAMMAR SCHOOL STUDENTS ABOUT THE HUMAN EVOLUTION	
O-38.....	44
L. Zidar, V. Begić, M. Bastić, I. Radanović RAZUMIJEVANJE KONCEPTA RAVNOTEŽA I MEĐUOVISNOST U ŽIVOME SVIJETU KOD UČENIKA 7. RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE UNDERSTANDING THE CONCEPT OF EQUILIBRIUM AND INTERDEPENDENCE IN THE LIVING WORLD FOR ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN THE 7 TH GRADE	
O-39.....	45
M. Sertić Perić OSVIJESTIMO NAŠE ISTRAŽIVAČKE MOGUĆNOSTI I POTAKNIMO NAŠU ISTRAŽIVAČKU KREATIVNOST RAISING AWARENESS OF OUR RESEARCH POSSIBILITIES AND ENCOURAGING OUR RESEARCH CREATIVITY	
O-40.....	46
B. Mitić ODRŽATI SE POD SVAKU CIJENU – RAZMNOŽAVANJE BILJAKA SURVIVAL AT ALL COSTS – PROPAGATION OF PLANTS	
4. Simpozij Hrvatskog entomološkog društva 4th Symposium of the Croatian Entomology Society	
O-41.....	47
A. Taseska, R. Blazevska, A. Cvetkovska-Gjorgjievaska, D. Prelić, S. Hristovski PRELIMINARY DATA OF ARTHROPOD COMMUNITY STRUCTURE ON JABLANICA MT., SOUTH-WEST R. MACEDONIA	
O-42.....	47
T. Validžić, E. Raspudić, M. Brmež, M. Ivezić BIOLOŠKE OSOBINE KRUŠKINE OSE SRČIKARICE, <i>Janus compressus</i> FABRICIUS, 1793. (HYMENOPTERA: CEPHIDAE) BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PEAR SHOOT SAWFLY, <i>Janus compressus</i> FABRICIUS 1793. (HYMENOPTERA: CEPHIDAE)	
O-43.....	49
J. Hinić, V. Slavevska-Stamenković, H. Ibrahim, M. Musliu, A. Bilalli, K. Stojanović, M. Kučinić DISTRIBUTION OF <i>Drusus osogovicus</i> KUMANSKI, 1980 (TRICHOPTERA: LIMNEPHILIDAE) ON THE	

BALKAN PENINSULA

O-44 49

J. Čkrkić, K. Kocić, A. Petrović, Ž. Tomanović

PHYLOGEOGRAPHY OF A POTENTIAL BIOCONTROL AGENT, *Trioxys sunnysidensis* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE: APHIDIINAE)

O-45 50

K. Kocić, J. Čkrkić, A. Petrović, J. Arnó, Y. Aparicio, Ž. Tomanović

NEGLECTED GENUS HOLDING NUMEROUS CRYPTIC SPECIES: *Lipolexis* FÖRSTER, 1862 (HYMENOPTERA: BRACONIDAE: APHIDIINAE)

O-46 50

N. Graovac, B. Bruvo Mađarić, E. Merdić, N. Turić, G. Vignjević

RELIMINARNI REZULTATI BARKODIRANJA FAUNE KOMARACA HRVATSKE
PRELIMINARY RESULTS OF THE BARCODING OF THE MOSQUITO FAUNA IN CROATIA

O-47 52

M. Šašić, I. Mihoci

DANJI LEPTIRI HRVATSKE
BUTTERFLIES OF CROATIA

O-48 53

T. Koren, J. Babić, B. Horvatić

PRELIMINARNI PREGLED FAUNE MOLJACA TRAVA (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) HRVATSKE
PRELIMINARY CHECKLIST OF GRASS MOTHS (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) OF CROATIA

7. Simpozij Hrvatskog Društva za biljnu biologiju

7th Symposium of the Croatian Society of Plant Biologists

O-49 54

J. Ilić, J. Čosić, K. Vrandečić, D. Novoselović

DOBRI VS. LOŠI MOMCI: GLJIVE
GOOD VS. BAD GUYS: FUNGI

O-50 54

M. Jagić, A. Škiljaica, N. Bauer, D. Leljak-Levanić

MATH-BTB PROTEINI UROČNJAKA SUDJELUJU U RNA USMJERENOJ DNA METILACIJI
ARABIDOPSIS MATH-BTB PROTEINS ARE INVOLVED IN RNA DIRECTED DNA METHYLATION

O-51 55

J. Mlinarec, N. Malenica, A. Skuhala, J. McCann, H. Weiss-Schneeweiss, I. Šamanić, J. Puizina, V. Besendorfer

SASTAV PONAVLJAJUĆE DNA U GENOMU DALMATINSKOG BUHAČA (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch.Bip.)
REPETITIVE DNA COMPOSITION OF DALMATION PYRETHRUM (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch.Bip.) GENOME

O-52 57

A. Prohaska, Z. Meng, Z. Yu, P. M. Hollingsworth, C. Abell, E. Willerslev

DREVNA DNA IZ POLENA: NOVI PRISTUP REKONSTRUKCIJI POPULACIJSKE POVIJESTI BILJAKA

O-5358

A. Rac, H. Fulgosi

ULOGA FEREDOKSIN:NADP+ OKSIDOREDUKTAZE U ALTERNATIVNIM PUTEVIMA PRIJENOSA ELEKTRONA U FOTOSINTEZI
 IMPORTANCE OF FERREDOXIN:NADP+ OXYDOREDUCTASE IN PHOTOSYNTHETIC ALTERNATIVE ELECTRON TRANSFER PATHWAYS

O-5459

D. Stupić, N Bauer, A. Lucić, J. Mlinarec, J. Karoglan Kontić, E. Maletić, D. Leljak-Levanić

UMANJENA STOPA OPLODNIJE SORTE VINOVE LOZE GRK (*Vitis vinifera* L.) UZROKOVANA JE AKOLPORATNOM GRAĐOM VANJSKE STIJENKE PELUDNOG ZRNA
 REDUCED FERTILIZATION IN GRAPEVINE VARIETY GRK (*Vitis vinifera* L.) IS INFLUENCED BY ACOLPORATE EXINE MORPHOLOGY OF A POLLEN GRAIN

Biologija kopnenih voda i kopna

Biology of freshwater and terrestrial ecosystems

O-5560

N. Baković

BIORAZNOLIKOST OKUĆENIH AMEBA (TESTACEA) U ODABRANIM PODZEMNIM KRŠKIM STANIŠTIMA DINARIDA
 BIODIVERSITY OF TESTATE AMOEBAS (TESTACEA) FROM SELECTED SUBTERRANEAN KARST HABITATS OF THE DINARIC ARC

O-5661

H. Bezmalinović, T. Gomerčić, M. Sindičić, I. Selanec

POPULACIJA ČAGLJA U HRVATSKOJ NASTAVLJA ŠIRITI PODRUČJE RASPROSTRANJENOSTI
 JACKAL POPULATION IN CROATIA CONTINUES TO EXPAND ITS DISTRIBUTION

O-5762

M. Blinkova Donchevska, V. Slavevska-Stamenković, J. Hinić, R. Bojkovska, M. Aleksovska

CONTRIBUTION TO THE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF THE AQUATIC MACROINVERTEBRATES AS A MANDATORY COMPONENT IN MONITORING STUDIES IN REPUBLIC OF MACEDONIA, A STRUMICA RIVER BASIN EXPERIENCE

O-5863

T. Dražina, M. Špoljar, K. Kahrman, A. Štih

ZOOPLANKTON – ZANEMAREN ALI VAŽAN SEGMENT U BIOCENOZAMA MEDITERANSKIH LOKVI
 ZOOPLANKTON – NEGLECTED, BUT IMPORTANT SEGMENT IN BIOCENOTICS OF MEDITERRANEAN PONDS

O-5964

J. Fressl, M. Špoljar, T. Dražina, J. Lajtner, T. Tomljanović, I. Zrinščak

ULOGA ZOOPLANKTONA U RESTORACIJI PLITKIH JEZERA - IN SITU MEZOKOZMOS POKUS
 ROLE OF ZOOPLANKTON IN SHALLOW LAKE RESTORATION - IN SITU MESOCOSM EXPERIMENT

O-6065

S. Gottstein, A. Alegro, M. Kerovec, J. Lajtner, V. Mičetić Stanković, I. Mišerić, I. Pozojević, A. Previšić, M. Vilenica

USPOREDBA ZAJEDNICA VODENIH BESKRALJEŠNJAKA DVAJU SUSJEDNIH KRŠKIH IZVORA U HRVATSKOJ
COMPARISON OF AQUATIC INVERTEBRATE ASSEMBLAGES BETWEEN TWO ADJACENT KARST SPRINGS IN CROATIA

- O-6167
V. Gulin, R. Matoničkin Kepčija, M. Sertić Perić
UTJECAJ UKLANJANJA PAJASENA NA OSEDRAVANJE PRIRODNIH PODLOGA I DINAMIKU PERIFITONA U NACIONALNOM PARKU KRKA
SPATIO-TEMPORAL PATTERNS OF TUFA DEPOSITION AND PERIPHYTON COMMUNITY DYNAMICS ALONG THE NEWLY FORMED WATER PATHWAYS IN NATIONAL PARK KRKA, CROATIA
- O-6268
M. Maruna, R. Matoničkin Kepčija, M. Miliša
BRZINA OPORAVKA ZAJEDNICE MAKROBESKRALJEŽNJAKA NA OBNOVLJENOM STANIŠTU SEDRENE BARIJERE
VELOCITY OF MACROINVERTEBRATE REVITALIZATION AT THE REACTIVATED TUFA-BARRIER HABITAT
- O-6369
S. Sviben, R. Matoničkin Kepčija, Ž. Vidaković-Cifrek, M. Sertić Perić, P. Kružić, A. Popijač, B. Primc
INKRUSTACIJA, SVJETLOSNA ADAPTACIJA I EPIFITON NA PAROŽINAMA U KRŠKOM JEZERU
INCRUSTATION, LIGHT ADAPTATION AND EPIPHYTON ON CHAROPHYTES IN A KARSTIC LAKE
- O-6470
Z. Mesić, R. Ozimec, B. Jalžić, S. Puljas, N. Baković, D. Korman
BIOSPELEOLOŠKA ISTRAŽIVANJA KOSINJSKOG POLJA I PONORNE ZONE LIPOVOG POLJA
BIOSPELEOLOGICAL RESEARC OF KOSINJSKO POLJE AND SINKHOLE ZONE LIPOVO POLJE
- O-6571
M. Mrakovčić, D. Zanella, Z. Marčić, P. Mustafić, M. Čaleta, I. Buj, K. Trgovčić, S. Horvatić, S. Žalac
EKOLOŠKE ZNAČAJKE I STRUKTURA IHTIOFAUNE PLITVIČKIH JEZERA
ECOLOGICAL CHARACTERISTICS AND STRUCTURE OF THE FISH COMMUNITY IN PLITVICE LAKES NATIONAL PARK
- O-6673
I. Pozojević, I. Ternjej, Z. Mihaljević, S. Gottstein
NEOBIČNA ZAJEDNICA VODENGRINJA (ACARI: HYDRACHNIDIA) U SUBLAKUSTRIJSKOM KRŠKOM IZVORU I RIJECI PRITOCI KAO REZULTAT DOSTUPNOSTI PLIJENA
PREY ABUNDANCE SUPPORTING UNUSUAL WATER MITE (ACARI: HYDRACHNIDIA) COMMUNITY IN A SUBLACUSTRINE KARST SPRING AND TRIBUTARY RIVER
- O-6774
I. Špelić, T. Mihinjač, D. Jelić
USPOREDBA PREHRANE TRI STRANE VRSTA RIBA U DVA TIPA STANIŠTA RIJEKE KRKE
DIET COMPARISON OF THREE ALIEN FISH SPECIES IN TWO DIFFERENT HABITATS WITHIN RIVER KRKA
- O-6875
M. Šumanović, M. Miliša
MAKROZOOBENTOS IZVORA I SEDRENE BARIJERE: UZRASNI SASTAV OBALČARA IZVORA BIJELE RIJEKE
MACROINVERTEBRATE COMMUNITIES AT SPRING AND TUFA BARRIER: SIZE STRUCTURE OF STONEFLIES FROM THE SPRING OF BIJELA RIJEKA

O-69	76
N. Vučković, I. Pozojević, M. Vilenica, D. Čerba, M. Kerovec, A. Previšić, I. Ternjej, Z. Mihaljević	
UTJECAJ STAROSTI UMJETNIH STAJAČICA NA ZAJEDNICE LITORALNIH MAKROBESKRALJEŠNJAKA	
ARTIFICIAL LAKE AGE IMPACT ON LITTORAL MACROINVERTEBRATE COMMUNITY	
 Biologija mora	
Marine Biology	
O-70	77
A. Žuljević, I. Cvitković, M. Despalatović, P. Lučić, A. Žunec	
MRIJEST PRSTACA - IZNENAĐUJUĆE NEPOZNAT BIOLOŠKI DOGAĐAJ	
SPAWNING OF THE DATE MUSSEL - A SURPRISINGLY UNKNOWN BIOLOGICAL PROCESS	
O-71	78
B. Čolić, H. Čižmek, I. Haberle	
STRUKTURA INFRALITORALNE NEKTO-BENTIČKE ZAJEDNICE RIBA ZAŠTIĆENOG MORSKOG PODRUČJA	
LASTOVSKOG OTOČJA I OTOKA MLJETA	
THE STRUCTURE OF INFRALITTORAL NECTO-BENTHIC FISH COMMUNITY IN MARINE PROTECTED	
AREAS OF THE LASTOVO AND MLJET ISLANDS	
O-72	80
B. Glamuzina	
INVAZIVNE VRSTE U ESTUARIJU RIJEKE NERETVE: UTJECAJ NA EKOSUSTAVE I TRADICIONALNO	
RIBARSTVO	
INVASIVE SPECIES IN NERETVA ESTUARY: IMPACTS ON ECOSYSTEMS AND TRADITIONAL FISHERY	
O-73	81
C. Kruschel, S. T. Schultz	
BEHAVIORAL MESOPREDATOR RELEASE? COMMON MESOPREDATORS IN THE CROATIAN ADRIATIC	
SEEK FRAGMENTED HABITATS, ARE AGGRESSIVE TOWARDS PREY-SIZED MOBILE LURES, AND	
CONSTITUTE A HIGH CONSUMPTION POTENTIAL ON SMALL AND JUVENILE FISH	
O-74	81
D. Lučić, M. Hure, S. Bobanović-Čolić, J. Njire, I. Onofri	
VERTIKALNA RASPODJELA MIKROZOOPLANKTONA „VELIKOG JEZERA“ OTOKA MLJETA (2014./2015.)	
MICROZOOPLANKTON VERTICAL DISTRIBUTION IN „BIG LAKE“ OF THE MLJET ISLAND (2014/2015)	
O-75	82
H. Čižmek, A. Blašković, M. Renzi	
MIKROPLASTIKA U PROBAVILU TRPOVA RODA <i>Holothuria</i> (PP TELAŠĆICA)	
MICROPLASTICS IN DIGESTIVE SYSTEM OF HOLOTHURIANS <i>Holothuria</i> spp. IN TELAŠĆICA MPA	
O-76	83
H. Čižmek, P. Ankon	
GUSTOĆA I STRUKTURA POPULACIJE PLEMENITE PERISKE – <i>Pinna nobilis</i> U MALOM JEZERU U NP	
MLJET	
DENSITY AND POPULATION STRUCTURE STUDY OF NOBLE PEN SHELL – <i>Pinna nobilis</i> IN MLJET MPA	
O-77	84
H. Čižmek, B. Čolić	
RONJENJE U TIŠINI, UTJECAJ ZVUKA NA STRUKTURU RIBLIH ZAJEDNICA	

O-78	85
I. Zubak, S. T. Schultz, C. Kruschel, H. Čížmek	
STRUKTURALNA KOMPLEKSNOST SUSJEDNIH STANIŠTA UTJEČE NA RELATIVNU VRIJEDNOST NASELJA MORSKE CVJETNICE <i>Posidonia oceanica</i> KAO STANIŠTA ZA RIBE	
NEIGHBORING HABITAT DRIVES FISH COMMUNITY STRUCTURE OF <i>Posidonia oceanica</i> MEADOWS IN CROATIAN ADRIATIC	
O-79	86
M. Jovanović, V. Mačić, D. Trkov, L. Lipej	
THE REVIEW OF OPISTHOBRANCH MOLLUSCS FAUNA IN THE BOKA KOTORSKA BAY, MONTENEGRO	
O-80	87
M. Kovačić	
GLAVOČI MEDITERANA: TAKSONOMSKA, ZOOGEOGRAFSKA I FILOGENETSKA OTKRIĆA POSLJEDNJEG DESETLJEĆA	
MEDITERRANEAN GOBIES: TAXONOMIC, ZOOGEOGRAPHIC AND PHYLOGENETIC DISCOVERIES IN THE LAST DECADE	
O-81	88
M. Mašanović, I. Glavičić, J. Kurtović Mrčelić	
NOVE METODE KORIŠTENE PRILIKOM IZRADA KARTE STANIŠTA NA SIDRIŠTIMA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE	
NEW METHODS USED IN HABITATS MAPING AT THE ANCHORS OF THE SPLIT DALMATIA COUNTY	
O-82	89
N. Rako-Gospić, M. Radulović, T. Vučur, G. Pleslić, D. Holcer, P. Mackelworth	
FACTORS INFLUENCING THE HOME RANGES OF COMMON BOTTLENOSE DOLPHINS (<i>Tursiops truncatus</i>) IN THE CRES AND LOŠINJ WATERS (NORTH ADRIATIC SEA, CROATIA)	
O-83	90
M. Pfanckuchen, A. Baričević, M. Smodlaka Tanković, N. Kužat, I. Ivančić, E. Pustijanac, B. Gašparović, T. Novak, G. Kuspilić, D. Marić Pfanckuchen	
RAZUMJETI KAKO NADMETANJE ZA OGRANIČAVAJUĆE NUTRIJENTE OBLIKUJE FITOPLANKTONSKU ZAJEDNICU U MORU	
UNDERSTANDING HOW COMPETITION FOR LIMITING NUTRIENTS SHAPES MARINE PHYTOPLANKTON COMMUNITIES	
O-84	91
M. Pavičić, I. Vilibić, J. Šepić, D. Vrdoljak, Nika Stagličić, T. Šegvić Bubić, A. Vujević, S. Matić-Skoko	
PROMJENA OBILJA HLAPA (<i>Homarus gammarus</i>) U JADRANU KAO POSLJEDICA POVEĆANJA TEMPERATURE MORA	
TEMPERATURE-DRIVEN ABUNDANCE CHANGE OF THE EUROPEAN LOBSTER (<i>Homarus gammarus</i>) IN THE ADRIATIC SEA	
O-85	93
N. Rako-Gospić, G. La Manna, M. Picciulin	
PROMJENE ZVIŽDUKA DOBRIH DUPINA (<i>Tursiops truncatus</i>) KOD PRIMJENE OPORTUNISTIČKIH STRATEGIJA HRANJENJA NA PODRUČJU SARDINIJE I SJEVERNOG JADRANA	
VARIABILITY IN COMMON BOTTLENOSE DOLPHIN (<i>Tursiops truncatus</i>) WHISTLES IN RELATION TO OPPORTUNISTIC FEEDING STRATEGIES IN SARDINIAN AND NORTHERN ADRIATIC WATERS	

O-86	94
P. Kružić	
NASELJA KORALJA NA KORALIGENU KAMPANELA (PP TELAŠĆICA) CORAL FAUNA OF THE CORALLIGENE COMMUNITY ON KAMPANEL BANK (NATURE PARK TELAŠĆICA)	
O-87	95
S. Sviben, N. Jantol, M. Mikulčić, D. Korman, I. Soža, Z. Ljubešić, M. Mucko, H. Čizmek, B. Čolić, A. Ostojić	
OBALNE LAGUNE – USPOREDBA MORINJSKOG ZALJEVA I UVALE MAKIRINA COASTAL LAGOONS – A COMPARISON OF MORINJE BAY AND MAKIRINA INLET	
O-88	96
P. Lučić, B. Antolić, A. Žuljević, A. Žunec	
MAKROBENTOSKA FLORA OTOKA I PLIČINE JABUKE - PRELIMINARNI REZULTATI MACROBENTHIC FLORA OF ISLET AND SHOAL OF JABUKA - PRELIMINARY RESEARCH	
Evolucija, sistematika, filogenija i biogeografija	
Evolution, systematics, phylogeny and biogeography	
O-89	97
A. Ješovnik, T. R. Schultz	
GENOMIKA I TAKSONOMIJA: DELIMITACIJA VRSTA KOD NEOTROPSKIH MRAVA GLJIVARA GENOMICS AND TAXONOMY: SPECIES DELIMITATION IN THE NEOTROPICAL FUNGUS-FARMING ANTS	
O-90	98
A. Štambuk, I. Sabolić, R. Bakarić, Ó. Mira, D. Lisičić, D. Y. C. Brandt, M. Baltazar-Soares, S. Dennis, M. Novosolov, M. Allentoft, J. Stapley, R. Nielsen, A. Herrel	
GENOMSKA DIVERGENCIJA BRZO EVOLUIRAJUĆIH POPULACIJA PRIMORSKE GUŠTERICE GENOMIC DIVERGENCE OF RAPIDLY EVOLVING POPULATIONS OF ITALIAN WALL LIZARDS	
O-91	100
B. Mitić, D. Hruševar, H. Halbritter, D. Vladović, A. Vucić, M. Milović, D. Mihelj	
MORFOLOGIJA PELUDI NEKIH ALPSKO-DINARSKIH SVOJTI RODA <i>Crocus</i> L. - TAKSONOMSKI ZNAČAJ POLLEN MORPHOLOGY OF SOME ALPINE-DINARIC TAXA OF THE GENUS <i>Crocus</i> L. - TAXONOMICAL IMPLICATIONS	
O-92	101
I. Sabolić, M. Baltazar-Soares, R. Bakarić, Ó. Mira, S. Raicevich, M. Albo, P. Battaglia, J. Božanić, J. B. Company, R. Cegonha, M. Rosario Partidario, G. Rottland, M. Barros, M. Špika, S. Hudina, A. Štambuk	
POVEZANOST I ADAPTACIJSKI POTENCIJAL RIBARSTVENIH POPULACIJA HOBOTNICE I KOZICE U MEDITERANU CONNECTIVITY AND ADAPTATION CAPACITY OF EXPLOITED OCTOPUS AND SHRIMP POPULATIONS ACROSS THE MEDITERRANEAN	
O-93	102
I. Samaržija, M. Šeruga Musić	
FILOGENETIČKA ANALIZA FITOPLAZMATSKIH DNAB, DNAG I SSB PROTEINA UPUĆUJE NA NJIHOVO SLOŽENO EVOLUCIJSKO PODRIJETLO	

PHYTOPLASMA DNAB, DNAG AND SSB REPLISOME PROTEINS PHYLOGENY REVEALS THEIR COMPLEX EVOLUTIONARY HISTORY

O-94 104

J. Arsovska, M. Ristovska, V. Kostov, V. Slavevska-Stamenković, A. Cvetkovska Gjorgjievaska, J. Hinikj
APPLICATION OF BONE ARCHITECTURE IN TAXONOMIC DISTINCTION BETWEEN GUDGEON SPECIES FROM R. MACEDONIA

O-95 104

D. Brkić, I. Buljan, S. Debić, J. Skejo, L. Šerić Jelaska
SVIJETLA TICALA: ISTRAŽIVANJE FUNKCIONALNE MORFOLOGIJE POMOĆU DRUŠTVENIH MREŽA
PALE-COLORED ANTENNAE: INVESTIGATING FUNCTIONAL MORPHOLOGY USING SOCIAL MEDIA

O-96 105

M. Temunović, P. Garnier-Géré, S. Bogdan, J. Franjić, M. Ivanković, M. Morić, A. Hampe
INSIGHTS FROM GENOTYPE-ENVIRONMENT ASSOCIATION AND OUTLIER METHODS TO THE EXPLORATION OF LOCAL ADAPTATION OF PEDUNCULATE OAK (*Quercus robur* L.) POPULATIONS NEAR THE SPECIES' SOUTHERN RANGE MARGIN

O-97 106

M. Zajc Petranović, Ž. Tomas, T. Škarić-Jurić, N. Smolej Narančić, B. Janičijević, M. Peričić Salihović
VARIJABILNOST ABCB1 GENA U ROMSKOJ POPULACIJE HRVATSKE
VARIABILITY IN ABCB1 GENE IN THE ROMA POPULATION FROM CROATIA

O-98 107

M. Vucić, D. Jelić, G. Klobučar, F. Grandjean, M. Jelić
DISTRIBUCIJA TRI NOVE VRSTE RODA *Phoxinus* ZA HRVATSKU
CURRENT DISTRIBUTION OF THREE NEW *Phoxinus* SPECIES IN CROATIA

O-99 108

M. Jelić, T. Mamos, K. Žganec, A. Jabtońska, M. Grabowski
PRVO NACIONALNO ISTRAŽIVANJE EPIGEJSKE RAZNOLIKOSTI MALACOSTRACA U SLATKIM I BOČATIM VODAMA HRVATSKE TEMELJENO NA DNA BARKODIRANJU
FIRST COUNTRY-WIDE SURVEY OF EPIGEAN MALACOSTRACAN DIVERSITY IN CROATIAN FRESH AND BRACKISH WATERS BASED ON DNA BARCODING

O-100 109

N. Kužat, M. Smodlaka Tanković, A. Baričević, I. Ivančić, E. Pustijanac, G. Kušpilić, T. Novak, B. Gašparović, N. Medić, D. Marić Pfannkuchen, M. Pfannkuchen
FIZIOLOŠKE I MORFOLOŠKE PRILAGODBE DVA RODA DIJATOMEJA NA LIMITACIJU NUTRIJENTIMA
PHYSIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL ADAPTATIONS TO NUTRIENT LIMITATION IN TWO DIATOM GENERA

O-101 110

P. Korlević
RAZVOJ TEHNIKA ZA EKSTRAKCIJU MAKROMOLEKULA IZ DREVNIH KOSTI I ZUBI
DEVELOPING TECHNIQUES FOR THE RETRIEVAL OF MACROMOLECULES FROM ANCIENT BONES AND TEETH

O-102 112

Ž. Jambrošić Vladić, L. Šerić Jelaska
ŠTO SVE OTKRIVA OBLIK TIJELA? PRIMJENA GEOMETRIJSKE MORFOMETRIJE ZA UTVRĐIVANJE

INTRASPECIJSKE RAZNOLIKOSTI DVIJU ENDEMSKIH VRSTA RODA *Carabus* (COLEOPTERA: CARABIDAE)
DUŽ DINARIDA

WHAT HIDES THE BODY SHAPE? APPLICATION OF GEOMETRIC MORPHOMETRICS FOR REVEALING
INTRASPECIFIC DIVERSITY WITHIN THE TWO ENDEMIC SPECIES FROM THE GENUS *Carabus*
(COLEOPTERA: CARABIDAE) ALONG DINARIC ALPS

Genetika, stanična i molekularna biologija

Genetics, cell and molecular biology

O-103 113

V. Baković, H. Schuler, M. Schebeck, J. Feder, C. Stauffer, G. Ragland

GENOME-WIDE DIVERGENCE AS A CONSEQUENCE OF SYMPATRIC SPECIATION OF *Rhagoletis cerasi*
HOST PLANT ECOTYPES

O-104 114

P. Korać, A. Vraneša, B. Petrović, M. Pavlica

HRVATSKO NAZIVLJE MOLEKULARNE I STANIČNE BIOLOGIJE
CROATIAN VOCABULARY OF MOLECULAR AND CELL BIOLOGY

O-105 115

M. Plohl

SATELITNE SEKVENCE DNA U CENTROMERNIM KROMOSOMSKIM PODRUČJIMA
SATELLITE DNA SEQUENCES IN CENTROMERIC CHROMOSOMAL REGIONS

Komparativna fiziologija, imunobiologija i biologija čovjeka

Comparative physiology, immunobiology and human biology

O-107 116

D. Kovačević

ISTRAŽI, POVEŽI I PRIMIJENI-BIOLOGIJA ČOVJEKA U KONCEPTUALNOJ MAPI
EXPLORE, CONNECT AND APPLY- HUMAN BIOLOGY IN A CONCEPTUAL MAP

O-108 117

V. Šlipogor, C. Graf, J. J. M. Massen, T. Bugnyar

“OSOBNOSTI NA RAZINI SKUPINE” U OBIČNIH MARMOZETA: VAŽNOST DRUŠTVENOG OKRUŽENJA
KOD INDIVIDUALNIH VARIJACIJA U KOGNICIJI
“GROUP PERSONALITY” IN COMMON MARMOSETS: IMPORTANCE OF THE SOCIAL ENVIRONMENT
ON INDIVIDUAL VARIATION IN COGNITION

Konzervacijska biologija, zaštita prirode i okoliša

Conservational biology, nature and environment protection

O-109 118

J. Antolović, S. Žalac, M. Babić, V. Antolović, E. Coppola, L. Bundone

PROMATRANJE SREDOZEMNE MEDVJEDICE U ŠPILJAMA/STANIŠTIMA PUTEM KAMERA 2009-2017
MONITORING OF THE MEDITERRANEAN MONK SEAL IN CAVES / HABITATS VIA CAMERA FROM 2009
TO 2017

O-110 119

O-111.....	120
V. Dumbović Mazal, J. Bedek, I. Boršić, M. Franković, P. Gambiroža, D. Hamidovic, K. Jelić, J. Jeremić, L. Katušić, T. Kirin, P. Lisičar, A. Partl, V. Posavec Vukelić, P. Rodić	
IZVJEŠTAVANJE KAO OBVEZA SUKLADNO EU DIREKTIVAMA ZA OČUVANJE PRIRODE - SAMO PODACI ILI POTICAJ ZA ZNANSTVENI RAD?	
REPORTING AS AN OBLIGATION ARISING FROM THE EU NATURE CONSERVATION DIRECTIVES – ONLY DATA OR OPPORTUNITY FOR SCIENTIFIC WORK?	
O-112.....	122
A. Duplić, M. Čaleta	
ANALIZA POSTOJEĆE PROSTORNE ZAŠTITE U HRVATSKOJ U KONTEKSTU OČUVANJA SLATKOVODNIH RIBA	
ANALYSIS OF EXISTING SPATIAL PROTECTION IN CROATIA IN THE CONTEXT OF FRESHWATER FISH CONSERVATION	
O-113.....	123
M. Glogoški, T. Gajšek, V. Šlipogor, S. A. Blažević, D. Lisičić	
BIHEVIORALNI ASPEKTI DVIJE KOMPETITIVNE VRSTE <i>Podarcis</i> : PRIMORSKA I KRŠKA GUŠTERICA	
BEHAVIOURAL ASPECTS OF TWO COMPETITIVE <i>Podarcis</i> SPECIES: ITALIAN AND DALMATIAN WALL LIZARD	
O-114.....	124
B. Hamer, J. Pelikan, M. Maurić, M. Korlević, D. Pavičić-Hamer, V. Besendorfer	
MORFOMETRIJSKA ANALIZA I GENETSKA KARAKTERIZACIJA POPULACIJA MEDITERANSKE DAGNJE <i>Mytilus galloprovincialis</i> UZDUŽ HRVATSKE OBALE JADRANA	
MORPHOMETRIC ANALYSES AND GENETIC CHARACTERIZATION OF MEDITERRANEAN MUSSEL <i>Mytilus galloprovincialis</i> POPULATIONS ALONG THE CROATIAN ADRIATIC COAST	
O-115.....	125
T. Hudina, I. Budinski, I. Katanović	
KOPNENA STANIŠTA OTOKA LOKRUMA - KOLIKE SU SE PROMJENE DOGODILE U POSLJEDNIH 60 GODINA?	
TERRESTRIAL HABITATS OF ISLAND LOKRUM - WHAT ARE THE CHANGES THAT OCCURRED IN THE LAST 60 YEARS?	
O-116.....	126
A. Ješovnik, M. Pečarević	
VAŽNOST BESKRALJEŽNJAKA ZA ZAŠTITU PRIRODE: SLUČAJ MRAVA	
THE IMPORTANCE OF INVERTEBRATES IN CONSERVATION: THE CASE OF THE ANTS	
O-117.....	127
S. Kapelj, M. Zec	
PRELIMINARNI REZULTATI TELEMETRIJSKOG PRAĆENJA GREGULE (<i>Puffinus yelkouan</i>) - PRVI KORAK PREMA MORSKIM POP-OVIMA U HRVATSKOJ	
TOWARDS FIRST MARINE IBAS IN CROATIA – PRELIMINARY RESULTS OF YELKOUAN SHEARWATER GPS TRACKING	
O-118.....	128

I. Maguire, S. Hudina, M. Temunović

UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA NA BUDUĆU RASPROSTRANJENOST INVAZIVNIH RAKOVA U SLATKOVODNIM EKOSUSTAVIMA HRVATSKE
EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ONTO FUTURE DISTRIBUTION OF INVASIVE CRAYFISH SPECIES IN FRESHWATERS OF CROATIA

O-119.....130

D. Marković

PRIRODOSLOVNA OSNOVA KRAJOBRAZA
NATURAL BASIS OF LANDSCAPE

O-120.....130

M. Mazija, Z. Domazetović, S. Renje

POSJEĆIVANJE ŠPILJA UNUTAR EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000 - PRIMJER ŠPILJE VRLOVKE
VISITING CAVES WHICH ARE PART OF NATURA 2000 ECOLOGICAL NETWORK - EXAMPLE OF VETERNICA CAVE

O-121.....131

Z. Mesić, T. Birov, N. Jantol, M. Gudić, D. Korman, A. Ostojić, V. Kušan, B. Janev Hutinec, D. Maljković, J. Ambrožić, S. Tutiš

MOGUĆNOST ZAŠTITE BIOLOŠKE RAZNOLIKOSTI I SMANJENJE KLIMATSKIH PROMJENA KROZ UPRAVLJANJE ZELENOM INFRASTRUKTUROM GRADA ZAGREBA
POSSIBILITIES OF THE BIODIVERSITY CONSERVATION AND MITIGATION OF THE CLIMATE CHANGES THROUGH THE MANAGEMENT OF THE GREEN INFRASTRUCTURE OF THE ZAGREB CITY

O-122.....133

M. Mikulčić, S. Sviben, Z. Mesić

OČUVANJE PROPUSNOSTI ŽELJEZNIČKE PRUGE HRVATSKI LESKOVAC-KARLOVAC ZA DIVLJE ŽIVOTINJE NAKON DOGRADNJE NOVOG KOLOSIJEKA
PRESERVING THE HRVATSKI LESKOVAC-KARLOVAC RAILWAY PERMEABILITY FOR WILDLIFE AFTER THE CONSTRUCTION OF A NEW TRACK

O-123.....134

K. Mikulić, M. Zec, S. Kapelj

MONITORING PTICA POLJOPRIVREDNIH STANIŠTA U HRVATSKOJ
FARMLAND BIRD MONITORING IN CROATIA

O-124.....135

M. Mokus, I. Zamora Ramirez

SASTAV I BROJNOST MORSKOG OTPADA NA PLAŽAMA U ZADARSKOJ ŽUPANIJU
COMPOSITION AND ABUNDANCE OF MARINE LITTER ON ZADAR COUNTY BEACHES

O-125.....136

A. Rezić, E. Bužan, T. Safner, S. Potušek, M. Sindičić, N. Šprem

PRIMJENA MOLEKULARNIH BIJEGA KOD MUZEJSKIH UZORAKA ZA REKONSTRUKCIJU PODRIJETLA DIVOKOZA SJEVERNOG VELEBITA
HISTORICAL RECONSTRUCTION OF THE CHAMOIS ORIGIN FROM THE NORTH VELEBIT MOUNTAIN REVEALED BY OLD MUSEUM SAMPLES

O-126.....137

I. Rojko, M. Mesarić

STRADAVANJE VODOZEMACA NA PROMETNICAMA MEĐIMURSKE ŽUPANIJE

O-127.....	138
M. Šašić	
STATUS DVIJE VRSTE VELIKIH PLAVACA (<i>Phengaris</i> spp.) U HRVATSKOJ	
STATUS OF TWO LARGE BLUE BUTTERFLIES IN CROATIA	
O-128.....	139
M. Sindičić, J. Tomaić, J. Kusak, V. Slijepčević, I. Selanec, M. Modrić, I. Topličanec, T. Gomerčić	
USPOSTAVA NACIONALNOG SUSTAVA PRAĆENJA POPULACIJE RISA NA TEMELJU FOTUZAMKI	
ESTABLISHMENT OF NATIONAL MONITORING SYSTEM FOR EURASIAN LYNX BASED ON CAMERA TRAPS	
O-129.....	140
M. Slatki	
ZAJEDNICE PRIMARNIH I SEKUNDARNIH DUPLJAŠICA U POPLAVNIM NIZINSKIM ŠUMAMA UZ RIJEKU	
DRAVU U SJEVEROZAPADNOJ HRVATSKOJ	
COMMUNITIES OF PRIMARY AND SECONDARY HOLE-NESTING BIRDS IN FLOODED FORESTS ALONG	
DRAVA RIVER, NORTH-WEST CROATIA	
O-130.....	141
N. Šlopar	
PROGRAM LIFE I OČUVANJE PRIRODE	
THE LIFE PROGRAMME AND NATURE CONSERVATION	
O-131.....	142
I. Talijančić, T. Šegvić Bubić, I. Žužul, J. Maleš, L. Grubišić	
ODGOVORI FENOTIPKE PLASTIČNOSTI RIBA U ANTROPOGENO UVJETOVANOM MORSKOM OKOLIŠU	
PHENOTYPIC PLASTICITY RESPONSES OF FISH IN HUMAN-MEDIATED MARINE ENVIRONMENT	
O-132.....	143
M. Vukelić, S. Reljić, Đ. Huber, P. Mustafić, J. Kusak	
MODELIRANJE KORIDORA KRETANJA VUKOVA (<i>Canis lupus</i> LINNAEUS, 1758) U HRVATSKOJ	
MODELLING OF WOLF (<i>Canis lupus</i> LINNAEUS, 1758) MOVEMENT CORRIDORS IN CROATIA	
O-133.....	145
M. Vukelić, A. Brand, D. Jelić	
PREGLED SISAVACA NA PODRUČJU NACIONALNOG PARKA "KRKA"	
MAMMALS IN "KRKA" NATIONAL PARK- AN OVERVIEW	
O-134.....	146
M. Zec, I. Katanović, S. Kapelj, T. Hudina	
PROSTORNA PRIORITIZACIJA ZA MITIGACIJU ELEKTROKUCIJE PTICA U HRVATSKOJ	
SETTING SPATIAL PRIORITIES FOR MITIGATING BIRD ELECTROCUTION IN CROATIA	
O-135.....	147
I. Žužul, T. Šegvić-Bubić, I. Talijančić, I. Katavić, L. Grubišić	
MOLEKULARNA IDENTIFIKACIJA PODRIJETLA KOMARČE (<i>Sparus aurata</i> L. 1758) NA PODRUČJU	
ISTOČNOG JADRANA	
MOLECULAR TRACEABILITY OF THE GILTHEAD SEABREAM (<i>Sparus aurata</i> L. 1758) ORIGINS IN THE	
EASTERN ADRIATIC SEA	

Mikrobiologija

Microbiology

O-136 148

Dz. Kungulovski, N. Atanasova-Pancevska, I. Pancevski, K. Blagoevska, A. Dodovski

GROWTH PERFORMANCE AND MEAT QUALITY OF PHEASANTS SUPPLEMENTED WITH PAENIBACILLUS ALVEI DZ-3

O-136a 149

Aydin Col

GROWTH PERFORMANCE AND MEAT QUALITY OF PHEASANTS SUPPLEMENTED WITH INCREDIBLE ANTIBIOTIC RESISTANCE RESULTS OF SOME *Acinetobacter baumannii* STRAINS IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Toksikologija i ekotoksikologija

Toxicology and ecotoxicology

O-137 149

A.-M. Ladiš, A. Mojsović Čuić, J. Šabarić, J. Bošnir, S. Šikić, M. Ganjto

SEWAGE SLUDGE ANALYSIS – IS IT SAFE FOR AGRICULTURE?

O-138 150

A. Jemec Kokalj

PRESENTATION OF RELEVANT NANOSAFETY INFORMATION IS CRUCIAL FOR ACCURATE PUBLIC PERCEPTION OF NANOTECHNOLOGY: EXPERIENCE FROM DANA 2.0. PROJECT

O-139 150

D. Grbin, I. Sabolić, G. Klobučar, S. R. Dennis, M. Šrut, R. Bakarić, P. Nosil, A. Štambuk

MULTIVARIJANTNI PRISTUP ODREĐIVANJA FIZIOLOŠKOG STANJA DAGNJI U ODNOSU NA OKOLIŠNE UVJETE, ONEČIŠĆENJE I SEZONALNOST

MULTIVARIATE DATA IMPLEMENTATION IN DEFINING MUSSEL'S PHYSIOLOGICAL STATUS REGARDING ENVIRONMENTAL CONDITIONS, POLLUTION STATUS AND SEASONAL EFFECTS

O-140 152

L. Ulm, L. Hok, A. Krivohlavek

EKOTOKSIKOLOŠKE KARAKTERISTIKE PROTUTUMORSKOG LIJEKA 5-FLUOROURACILA
ECOTOXICOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE CYTOTOXIC DRUG 5-FLUOROURACIL

O-141 153

O. Karagoz, G. Aydogan Kilic

EFFECT OF ORAL MODIFIED CITRUS PECTIN (MCP) ON AL-INDUCED LIVER TOXICITY

O-142 153

P. Burić, L. Perić, D. M. Lyons

DOVODI LI KO-IZLAGANJE URBANE SREDINE NANOČESTICAMA I INSEKTICIDIMA DO NJIHOVE POJAČANE TOKSIČNOSTI

DOES CO-EXPOSURE TO NANOPARTICLES AND INSECTIDICES IN URBAN ENVIRONMENTS LEAD TO ENHANCED TOXICITY?

O-143 155

POSTERSKA PRIOPĆENJA / POSTER PRESENTATIONS

2. Balkanski herpetološki simpozij

2nd Balkan Herpetological Symposium

P-1.....	157
A. Zimić COLOUR VARIATIONS IN THE EUROPEAN TREE FROG <i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	
P-2.....	157
A. Zimić, M. Čengić, A. Ćurić, E. Šunje, B. Jusić, S. Lelo, D. Jelić THE CHECKLIST OF REPTILE FAUNA (Chordata: Vertebrata: Reptilia) IN BOSNIA AND HERZEGOVINA	
P-3.....	158
A. Zimić, A. Ćurić, A. Kolanek, M. Bonk, D. Herero, N. Peyer, C. Bühler, B. R. Schmidt, N. Martinez, K. Grossenbacher, D. Jelić MAKING TOO MANY MISTAKES: CASES OF ABNORMAL AMPLEXI IN EUROPEAN ANURANS	
P-4.....	159
A. Zimić BEHAVIOURAL DEFENCES OF THE GREEN TOAD <i>Bufo viridis</i> (Laurenti, 1768) FROM BOSNIA AND HERZEGOVINA	
P-5.....	159
A. Zimić, B. Jusić WIDESPREAD IN BOSNIA AND HERZEGOVINA? THE SMOOTH SNAKE <i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768, APPEARANCE IN THE MEDITERRANEAN BIO-CLIMATIC REGION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA	
P-6.....	160
A. Ćurić LOOKING INTO THE MOUTH OF GIANT TADPOLES - MORPHOLOGICAL AND MERISTIC DESCRIPTION OF <i>Pelobates fuscus</i> (LAURENTI, 1768) ORAL DISC	
P-7.....	160
A. Štih, D. Šalamon ŽIVOT NA RUBU - PRIJETNJE OPSTANKU RIJEČNE KORNJAČE U HRVATSKOJ LIVIN' ON THE EDGE - THREATS TO THE SURVIVAL OF THE BALKAN TERRAPIN IN CROATIA	
P-8.....	161
A. Žagar, A. Žunić Kosi CAN WE SURVEY <i>Elaphe quatuorlineata</i> USING A PHEROMONE TRAP? HYPOTHESIS TO SET-UP THE MONITORING SCHEME FOR SPECIES WITH LOW-DETECTABILITY	
P-9.....	162
A. Vrezec, E. Vrezec, A. Žagar FEMALE BIASED POPULATION OF DALMATIAN TORTOISE (<i>Testudo hermanni hercegovinensis</i>) AT PELJEŠAC PENINSULA	

P-10.....	162
A. Alij, M. Blažević, M. Vucić, A. Čurić, D. Jelić	
MORFOLOŠKE ZNAČAJKE BARSKE KORNJAČE <i>Emys orbicularis hellenica</i> IZ NACIONALNOG PARKA KRKA	
THE MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF A TERRAPIN <i>Emys orbicularis hellenica</i> FROM NATIONAL PARK KRKA	
P-11.....	164
D. Koleska, A. Žimic, T. Holer, D. Jablonski	
AMPHIBIAN MALFORMATIONS FROM BALKANS AND THE CZECH REPUBLIC	
P-12.....	164
E. Šunje, D. Jelić, J. Voros	
INSIGHTS INTO THE PHYLOGENY AND PHYLOGEOGRAPHY OF THE STREAM FROG (<i>Rana graeca</i> Boulenger, 1891) IN THE BALKAN PENINSULA	
P-13.....	165
E. Sačđanaku, S. Beqiraj	
FOOD COMPOSITION OF EUROPEAN POND TURTLE (<i>Emys orbicularis</i>) IN VLORA BAY, (WESTERN ALBANIA)	
P-14.....	166
I. Burić, S. Merdan, D. Lisičić	
NA VRHU ILI DNU? SUŽIVOT DVIJE VRSTE PETROFILNIH GUŠTERICA NA PLANINI BOKOVO, HRVATSKA TOP OR BOTTOM? COEXISTENCE OF TWO PETROPHILOUS LIZARD SPECIES ON MT. BOKOVO, CROATIA	
P-15.....	167
L. Jelić	
URBANI STIL BARSKE KORNJAČE (<i>Emys orbicularis</i>) URBAN LIFESTYLE OF EUROPEAN POND TURTLE (<i>Emys orbicularis</i>)	
P-16.....	168
O. D. Nekrasova, O. S. Oskyrko, O. Yu. Marushchak	
CURRENT STATUS OF INTRODUCED SPECIES OF REPTILES IN UKRAINE	
P-17.....	168
D. Jelić, S. Mekinić	
ZNAČAJKE FAUNE VODOZEMACA I GMAZOVA BOKOVA, MOSORA I KOZJAKA S ASPEKTA ZAŠTITE PRIRODE FEATURES OF AMPHIBIANS AND REPTILES FAUNA OF BOKOVO, MOSOR AND KOZJAK IN TERMS OF NATURE CONSERVATION	
P-18.....	169
S. Mekinić, G. Piasevoli, D. Vladović, N. Ževrnja, L. Šimić, T. Damjanović	
HERPETOFAUNA ZNAČAJNOG KRAJOBRAZA „SUTINA“ HERPETOFAUNA OF SIGNIFICANT LANDSCAPE “SUTINA”	
P-19.....	170
U. Dajčman, Ž. Hanc	
CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF DISTRIBUTION OF HERPETOFAUNA IN KOSOVO	

P-20	171
V. Zagora, I. Muhović, D. Jelić THE POPULATION CHARACTERISTICS OF THE YELLOW-BELLIED TOAD (<i>Bombina variegata</i>) IN THE MRTVICA RIVER CANYON	
 2. Hrvatski simpozij biologa u zdravstvu 2nd Croatian Symposium of Biologists in Health Care	
P- 21	172
K. Crkvenac Gornik, I. Tonković Đurišević, S. Huljev Frković, A. Pokupec Bilić, S. Davidović Mrsić ULOGA MOLEKULARNE KARIOTIPIZACIJE U RAZJAŠNJAVANJU ETIOLOGIJE RAZVOJNOG ZAOSTAJANJA THE ROLE OF MOLECULAR KARYOTYPING IN CLARIFYING THE ETIOLOGY OF DEVELOPMENTAL DELAY	
P-22	173
B. Ferenčak, M. Kukulj, G. Boroša VAŽNOST MULTIDISCIPLINARNOG PRISTUPA U BOLNIČKOM SUSTAVU: UTJECAJ MIKROKLIME I UVJETA RADA NA OSJETLJIVOST MIKROBNOG EKOSUSUSTAVA U BOLESNIKA NAKON OPSEŽNIH OPERATIVNIH ZAHVATA NA GLAVI I VRATU THE IMPORTANCE OF MULTIDISCIPLINARY APPROACH IN THE HOSPITAL SYSTEM: INFLUENCE OF MICROCLIMATE AND WORKING CONDITIONS ON THE SENSITIVITY OF THE MICROBIAL ECOSYSTEM IN PATIENTS WHO HAD EXTENSIVE SURGERY ON THE HEAD AND NECK	
P-23	174
N. Janev Holcer, N. Landeka, T. Žitko, A. Klobučar, M. Sikora, I. Bokan, M. Sudarić-Bogojević, I. Vručina, M. K. Capak NACIONALNI MONITORING INVAZIVNIH VRSTA KOMARACA U HRVATSKOJ OD 2016. DO 2018. GODINE NATIONAL MONITORING OF INVASIVE MOSQUITO SPECIES IN CROATIA FROM 2016 TO 2018	
P-24	176
I. Tonković Đurišević, K. Crkvenac Gornik, S. Huljev Frković, A. Pokupec Bilić, S. Davidović Mrsić OTKRIVANJE POREMEĆAJA GENOMSKOG UTISKIVANJA METODOM MS MLPA DIAGNOSTICS OF GENOMIC IMPRINTING DISORDERS BY MS MLPA	
P-25	177
I. Škrlec, R. Steiner, J. Wagner MUTACIJE GENA ZA NASLJEDNU HEMOKROMATOZU KOD PACIJENATA S INFARKTOM MIOKARDA HEREDITARY HEMOCHROMATOSIS GENE MUTATIONS IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION	
P-26	178
A. Vičić, P. Korać, M. Petrović, F. Stipoljev CITOGENETIČKA ANALIZA SPONTANIH POBAČAJA: PETOGODIŠNJA RETROSPEKTIVNA STUDIJA CYTOGENETIC STUDIES OF SPONTANEOUS MISCARRIAGES: A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF FIVE-YEAR DATA	
P-27	179
J. Vraneković, I. Babić-Božović, M. Živković, A. Stanković, I. Bilić-Čače, B. Brajenović-Milić DNA METILACIJA I PRIROĐENE SRČANE GREŠKE U DJECE S DOWN SINDROMOM DNA METHYLATION AND CONGENITAL HEARTH DEFECTS IN CHILDREN WITH DOWN SYNDROME	

P-28	181
I. Žilić, V. Šušnjara	
ISPITIVANJE LEGIONELA U VODI TESTING WATER FOR LEGIONELLA	
3. Simpozij edukacije biologije	
3rd Biology Education Symposium	
P-29	182
A. Belančić, A. Lovnički	
BILJKO, JESI LI ŽEDNA? ISTRAŽIVAČKO UČENJE KORIŠTENJEM BBC MICRO:BITA PLANT, ARE YOU THIRSTY? INQUIRY-BASED LEARNING USING BBC MICRO:BIT	
P-30	183
D. Kiš-Novak	
PRIRODOSLOVNE TEME I EDUKATIVNE IGRE KAO PRIMJER UČENJA DJECE PREDŠKOLSKE I RANE ŠKOLSKE DOBI NATURAL SCIENCE TOPICS AND EDUCATIONAL GAMES AS AN EXAMPLE OF TEACHING PRESCHOOL AND EARLY SCHOOL CHILDREN	
P-31	184
D. Vlahović, D. Hruševar, D. Vladović, B. Mitić	
PRAKTIČNI RADOVI UČENIKA - IZRADA 3D BIOLOŠKIH MODELA PRACTICAL WORKS OF STUDENTS - DESIGNING 3D BIOLOGICAL MODELS	
P-32	185
J. Razlog-Grlica, S. Milković Šipek, D. Palatinuš, S. Letica Ramljak	
PREVENCIJOM DO ZDRAVLJA OČIJU I ZAŠTITE VIDA - PRIMJERI IZ PRAKSE PREVENTION FOR HEALTHY EYES AND EYESTIGHT PROTECTION - PRACTICAL EXAMPLES	
P-33	186
N. Zoričić	
PROJEKT PRIMORSKA MAKOVICA (<i>Glaucium flavum</i> Crantz) PROJECT YELLOW HORNED POPPIES (<i>Glaucium flavum</i> Crantz)	
P-34	187
N. Kletečki, M. Cvetković-Kižlin, J. Vizler-Zorko	
KAKO RADITI S POTENCIJALNO DAROVITIM UČENICIMA U OSNOVNOJ ŠKOLI? HOW TO TEACH POTENTIALLY GIFTED STUDENTS IN PRIMARY SCHOOL	
P-35	188
V. Levanić	
BIOLOGY OF BLEACHING HAIR	
P-36	189
M. Ruščić, K. Čubić	
ISTRAŽIVANJE USVOJENOSTI BOTANIČKIH SADRŽAJA NA SATU BIOLOGIJE RAZLIČITIM NAČINIMA POUČAVANJA RESEARCH OF THE BOTANICAL CONTENT ACQUIRED DURING BIOLOGY LESSONS WITH THE APPLICATION OF DIFFERENT TEACHING METHODS	

4. Simpozij Hrvatskog entomološkog društva 4th Symposium of the Croatian Entomology Society

P-37	190
A. Štih, T. Koren, M. Franković	
PARK PRIRODE MEDVEDNICA - DOM ZA MNOGOBROJNE VRSTE VRETNACA NATURE PARK MEDVEDNICA - A HOME FOR NUMEROUS DRAGONFLY SPECIES	
P-38	191
A. Petrović, Ž. Tomanović	
TAXONOMY OF A BIOCONTROL AGENT <i>Diaeretiella rapae</i> (HYMENOPTERA, BRACONIDAE, APHIDIINAE)	
P-39	191
A. Delić, M. Bučar, M. Kučinić	
FAUNISTIČKE ZNAČAJKE DANJH LEPTIRA (INSECTA, LEPIDOPTERA) PODRUČJA BANOVINE FAUNAL FEATURES OF BUTTERFLIES (INSECTA, LEPIDOPTERA) OF THE BANOVINA REGION	
P-40	192
B. Lauš, M. Zadavec, T. Koren	
POPIS VRSTA JELENAKA (COLEOPTERA, LUCANIDAE) PRISUTNIH U HRVATSKOJ, S LITERATURNIM I RECENTNIM PODACIMA NA DISTRIBUCIJSKIM KARTAMA LIST OF STAG BEETLES (COLEOPTERA, LUCANIDAE) SPECIES PRESENT IN CROATIA WITH LITERATURE AND RECENT RECORDS ON DISTRIBUTIONAL MAPS	
P-41	193
B. Lauš, M. Zadavec, T. Koren	
KLIŠNJACI (COLEOPTERA, ELATERIDAE) S EUROPSKOG CRVENOG POPISA SAPROKSILNIH KORNJAŠA – PODATCI O RASPROSTRANJENOSTI U HRVATSKOJ DISTRIBUTIONAL RECORDS OF EUROPEAN RED-LISTED SAPROXYLIC CLICK BEETLES (COLEOPTERA, ELATERIDAE) IN CROATIA	
P-42	194
D. Mirčić, B. Stojković, L. Ilijin, M. Mrdaković, M. Vlahović, V. Perić- Mataruga, J. Lazarević	
EFFECT OF CADMIUM ON PHENOTYPIC PLASTICITY IN THE GYPSY MOTH (<i>Lymantria dispar</i> L.)	
P-43	195
D. Matevski, A. Cvetkovska-Gjorgjievska, D. Prelić, S. Hristovski, C. Deltschev, M. Naumova	
PRELIMINARY DATA OF ARANEAE ON MOUNTAIN KOZUF	
P-44	195
E. Lugić, V. Mičetić Stanković, B. Bruvo Mađarić, M. Kučinić	
POPIS ŠAVOLJKA (Insecta: Coleoptera: Hydraenidae) HRVATSKE: TRENUTNO STANJE, DNA BARKODIRANJE I BUDUĆE SMJERNICE CHECKLIST OF CROATIAN MINUTE MOSS BEETLES (Insecta: Coleoptera: Hydraenidae): CURRENT STATUS, DNA BARCODING AND PERSPECTIVES	
P-45	196
K. Stojanović, A. Petrović, M. Kučinić, M. Božanić, N. Vesović, D. Stojanović, I. Živić	

Odontocerum hellenicum MALICKY, 1972 (TRICHOPTERA: ODONTOCERIDAE) AS A HOST OF *Agriotypus armatus* CURTIS, 1832 (HYMENOPTERA: ICHNEUMONIDAE) – THE FIRST FINDING FOR SERBIA

P-46.....197

K. Kalan, U. Gerič, E. Bužan

POPULATION GENETICS OF INVASIVE *Aedes japonicus japonicus* (DIPTERA: CULICIDAE) IN SLOVENIA

P-47.....198

N. Džojić, M. Sudarić Bogojević

PRELIMINARNO ISTRAŽIVANJE BRANIČEVKI (DIPTERA: SIMULIIDAE) U ŽUPANJSKOJ POSAVINI

PRELIMINARY RESEARCH OF BLACK FLIES (DIPTER: SIMULIIDA) IN ŽUPANJSKA POSAVINA

P-48.....198

N. Turić, G. Vignjević, M. Lesjak, B. Bruvo Mađarić, M. Temunović

MOLEKULARNA IDENTIFIKACIJA VRSTA RODA HYDROCHARA (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE)

MOLECULAR IDENTIFICATION OF A SPECIES IN GENUS *Hydrochara* (COLEOPTERA: HYDROPHILIDAE)

P-49.....200

N. Vesović, D. Pavičević, T. Rađa, S. Čurčić

CHAETOMARGOREICHEIA IN CROATIA – ON THE DISCOVERY OF A NEW EYELESS SCARITINE GROUND BEETLE SPECIES

P-50.....200

S. Čurčić, D. Pavičević, N. Vesović, Đ. Marković, M. Petković, F. Bosco, M. Kuraica, D. Nešić

NEW HIGHLY-SPECIALIZED APHAENOPSOID GROUND BEETLES (CARABIDAE: TRECHINAE) FROM SERBIA

P-51.....201

S. Žalac, T. Frketić, I. Špoljarić, A. Brozinčević, M. Kučinić

FAUNA TULARA (TRICHOPTERA) IZVORSKIH PODRUČJA NACIONALNOG PARKA PLITVIČKA JEZERA

CADDISFLY FAUNA OF SPRING AREAS IN PLITVICE LAKES NATIONAL PARK

P-52.....202

M. Šašić, I. Mihoci, T. Koren, M. Kučinić, N. Tvrtković, J. Babić, P. Crnčan, A. Mrnjavčić Vojvoda

USPOSTVA MONITORINGA LEPTIRA U HRVATSKOJ

ESTABLISHING A LEPIDOPTERA MONITORING SCHEME IN CROATIA

P-53.....203

S. Krčmar

FAUNA OBADA HRVATSKOG DIJELA BARANJE (DIPTERA: TABANIDAE)

HORSE FLY FAUNA OF THE CROATIAN PART OF BARANJA (DIPTERA: TABANIDAE)

P-54.....204

T. Koren, I. Burić

FAUNA DANJIH LEPTIRA PARKA PRIRODE ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE

BUTTERFLY FAUNA OF THE ŽUMBERAK-SAMOBORSKO GORJE NATURE PARK

7. Simpozij Hrvatskog Društva za biljnu biologiju

7th Symposium of the Croatian Society of Plant Biologists

P-55	205
R. Biba, P. Cvjetko, M. Tkalec, D. M. Lyons, P. Peharec Štefanić, B. Balen	
NANOČESTICE SREBRA STABILIZIRANE S OMOTAČIMA UTJEČU NA ISKLIJAVANJE I RAST DUHANA COATED SILVER NANOPARTICLES AFFECT GERMINATION AND DISRUPT TOBACCO GROWTH	
P-56	206
H. Lepeduš, S. Mlinarić, J. Antunović Dunić, I. Pavlović, V. Cesar, B. Salopek Sondi	
FOTOSINTETSKI ODGOVORI U DVIJE VRSTE RODA <i>Brassica</i> NA KRATKOTRAJNI SOLNI STRES THE PHOTOSYNTHETIC RESPONSES OF TWO <i>Brassica</i> SPECIES TO THE SHORT-TERM SALINITY STRESS	
P-57	207
N. Malenica, D. Leljak-Levanić, P. Mohorović, M. Kubat, F. Šijanski, S. Chan, A. Britt	
FUZIJSKI PROTEINI KU70-CENH3 INDUCIRAJU STVARANJE HAPLOIDA U VRSTI <i>Arabidopsis thaliana</i> I POKAZUJU GRADIJENT FUNKCIONALNOSTI KINETOHORNOG HISTONA CENH3 KU70-TAGGED CENH3 FUSIONS INDUCE HAPLOIDS IN <i>Arabidopsis thaliana</i> AND REVEAL A FUNCTIONALITY GRADIENT OF THE KINETOCHORE HISTONE CENH3	
P-58	208
J. Milanović, J. Oklestkova, O. Novák, S. Mihaljević	
UČINCI ZARAZE VIROIDOM VRETNASTOGA GOMOLJA KRUMPIRA NA SADRŽAJ ENDOGENIH HORMONA I AKTIVNOST ANTIOKSIDACIJSKIH ENZIMA U ASIMPTOMATSKIM BILJKAMA VRSTE <i>Solanum laxum</i> EFFECTS OF POTATO SPINDLE TUBER VIROID INFECTION ON THE LEVELS OF ENDOGENOUS PHYTOHORMONES AND ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY IN SYMPTOMLESS <i>Solanum laxum</i> PLANTS	
P-59	210
D. Pavoković, L. Bračun	
UTJECAJ PROTEINA DJELOMIČNO NEUREĐENE TERCIJARNE STRUCTURE U EKOTIPOVIMA UROČNJAKA <i>Arabidopsis thaliana</i> L. NAKON IZLAGANJA SUŠI THE INVOLVEMENT OF INTRINSICALLY DISORDERED PROTEINS (IDPs) IN DIFFERENT ECOTYPES OF <i>Arabidopsis thaliana</i> L. AFTER DROUGHT	
P-60	211
A. Škiljaica, M. Jagić, N. Bauer	
TEMPERATURNO OVISNA STABILNOST PROTEINA BPM1 U UROČNJAKU <i>Arabidopsis thaliana</i> BPM1 PROTEIN STABILITY IN <i>Arabidopsis thaliana</i> IS DEPENDENT ON ENVIRONMENTAL TEMPERATURE	
P-61	212
I. Šola, S. Epperlein, J. Hoffmann, J. Ludwig-Müller, G. Rusak	
RUŽE (GENUS <i>Rosa</i> L.): OMJER FOTOSINTETSKIH PIGMENATA, FLAVONOIDA I FENOLNIH KISELINA U KULTIVARIMA RAZLIČITIH BOJA ROSES (genus <i>Rosa</i> L.): A TRADE-OFF BETWEEN PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS, FLAVONOIDS AND PHENOLIC ACIDS IN CULTIVARS OF DIFFERENT COLOURS	
P-62	213
T. Trstenjak, H. Lepeduš, J. Antunović Dunić, S. Mlinarić, V. Cesar	
SADRŽAJ KLOROFILA I FOTOSINTETSKA UČINKOVITOST U IGLICAMA ALEPSKOG BORA CHLOROPHYLLS CONTENT AND PHOTOSYNTHETIC PERFORMANCE IN ALEPPO PINE NEEDLES	
P-63	214

A. Vuković, I. Štolfa Čamagajevac, R. Vuković, M. Matić, M. Velki, Z. Lončarić
UČINAK RAZLIČITIH OBLIKA SELENA NA OKSIDACIJSKI STRES I ANTIOKSIDACIJSKI ODGOVOR
KLIJANACA PŠENICE (*Triticum aestivum* L.)
IMPACT OF DIFFERENT SELENIUM FORMS ON THE OXIDATIVE STRESS AND ANTIOXIDATIVE
RESPONSE IN WHEAT SEEDLINGS (*Triticum aestivum* L.)

P-64.....215

V. Vujčić Bok, S. Radić Brkanac, I. Pavlović, I. Linić, B. Salopek-Sondi
BIOKEMIJSKI ODGOVOR MUTANTI UROČNJAKA SA NARUŠENOM FUNKCIJOM ENZIMA AUKSIN-
AMIDOHIDROLAZA NAKON IZLOŽENOSTI SOLNOM STRESU
BIOCHEMICAL RESPONS OF *Arabidopsis thaliana* TRANSGENIC PLANTS WITH DISTURB FUNCTION OF
ENZYME AUXIN AMIDOHYDOLASE AFTER SALT STRESS EXPOSURE

Biologija kopnenih voda i kopna

Biology of freshwater and terrestrial ecosystems

P-65.....216

R. A. Cunjak, Z. Marčić, M. Mrakovčić, D. Zanella, P. Mustafić, M. Čaleta, I. Buj, K. Trgovčić, S. Horvatić, B. Hayden
FOOD WEB STRUCTURE AND FISH COMMUNITY RELATIONSHIPS IN PLITVICE LAKES NATIONAL
PARK

P-66.....217

B. Dudić, V. Vujić, V. Tomić, A. Ikonov, B. Ilić, T. Gotlin Čuljak, I. Juran, W. Büchs, L. Sivčev
INFLUENCE DIFFERENT AGRICULTURAL PRACTICIES ON CARAPACE SHAPE IN *Oedothorax apicatus*
(BLACKWALL, 1850)

P-67.....218

N. Hanžek, I. Stanković, G. Borics, V. B. Béres, M. Gligora Udovič, S. Orlić, D. Stipaničev
ZAJEDNICA FITOPLANKTONA U UJEZERENIM STANIŠTIMA VELIKE KRŠKE RIJEKE – SUSTAV
PROTOČNOG I KASKADNOG JEZERA
PHYTOPLANKTON COMMUNITY IN LENTIC HABITATS OF LARGE KARSTIC RIVER – RIVERINE AND
BARRAGE LAKE SYSTEM

P-68.....219

B. Ilić, N. Unković, Ž. Savković, A. Knežević, J. Vukojević, M. Ljaljević Grbić, B. Dudić, L. Lučić, V. Tomić, S. Makarov
ANTI-FUSARIUM EFFECT OF *Megaphyllum unilineatum* (C. L. KOCH, 1838) (DIPLOPODA: JULIDA:
JULIDAE) DEFENSIVE SECRETION

P-69.....220

S. Smiljkov, R. Ilieska, A. Asan
CHIRONOMID LARVAE FAUNA (DIPTERA, CHIRONOMIDAE) IN THE FUTURE ACCUMULATION
BOSHKOV MOST – REPUBLIC OF MACEDONIA

P-70.....221

Z. Jovanović, M. Aleksić, A. Lazarević, M. Bogdanović, I. Golić, L. Lučić, S. Makarov, A. Korać
MOPRHOLOGY AND ULTRASTRUCTURE OF DEFENSIVE GLANDS OF A MILLIPEDE *Pachyiulus*
hungaricus (KARSCH, 1881) (MYRIAPODA: DIPLOPODA: JULIDA)

P-71.....221

N. Koletić, A. Alegro, N. Vuković, A. Rimac, V. Šegota <i>Heribaudiella fluviatilis</i> (ARESCHOUG) SVEDELIUS - PRVA SLATKOVODNA SMEĐA MAKROALGA ZABILJEŽENA U HRVATSKOJ <i>Heribaudiella fluviatilis</i> (ARESCHOUG) SVEDELIUS - FIRST FRESHWATER BROWN MACROALGA RECORDED IN CROATIA	
P-72.....	222
D. Miličić, M. Petković, T. Radović, L. Lučić, S. Makarov A CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF FRESHWATER SUBTERRANEAN CRUSTACEANS IN SERBIA AND THE BALKANS	
P-73.....	223
D. Pavić, A. Bielen, S. Hudina, I. Špoljarić, F. Grandjean, J. Jussila, I. Maguire PRAĆENJE STANJA BOLESTI RAČJE KUGE U NACIONALNOM PARKU PLITVIČKA JEZERA MONITORING OF CRAYFISH PLAGUE IN THE PLITVICE LAKES NATIONAL PARK	
P-74.....	224
A. Rimac, A. Alegro, V. Šegota, N. Koletić, N. Vuković NOVE I ZNAČAJNE EFEMERNE VRSTE U FLORI MAHOVINA HRVATSKE NEW AND NOTEWORTHY EPHEMERAL SPECIES IN THE BRYOPHYTE FLORA OF CROATIA	
P-75.....	226
V. Slavevska-Stamenković, J. Hinić, O. Tasevska, A. Cvetkovska-Gjorgievska, M. Ristovska, V. Kostov, J. Arsovska AN UPDATED CHECKLIST OF AQUATIC AND TERRESTRIAL INVERTEBRATES AND FISH FAUNA FROM DOJRAN LAKE AND ITS SURROUNDING (R. MACEDONIA)	
P-76.....	226
I. Stanković, A. Alegro, A. Rimac, A. Vesić, J. Blaženčić PAROŽINE (CHARALES, CHARACEAE) HRVATSKE STONEWORTS (CHARALES, CHARACEAE) OF CROATIA	
P-77.....	227
S. Stojanovski, D. Blazhekovikj-Dimovska, N. Hristovski, S. Smiljkov, L. Velkova-Jordanovska HELMINTH FAUNA OF PRESPA BLEAK (<i>Alburnus alburnus belvica</i> KARAMAN, 1924) (PISCES: CYPRINIDAE) FROM MACEDONIAN PART OF LAKE PRESPA	
P-78.....	228
I. Šaganović, D. Miličić, S. Pavković-Lučić, J. Trajković, L. Lučić, V. Tomić DEVELOPMENTAL AND THE OTHER-INDUCED ABNORMALITIES IN MORPHOLOGY OF <i>Lepidurus couesii</i> PACKARD, 1875 (CRUSTACEA: BRANCHIOPODA) FROM SERBIA	
P-79.....	228
M. Šimunović, A. Kulaš, M. Šušnjara, P. Žutinić, A. Plenković-Moraj, M. Gligora Udovič HPLC ANALIZA - BRZA METODA ZA PRAĆENJE DINAMIKE FITOPLANKTONA HPLC ANALYSIS – RAPID METHOD FOR PHYTOPLANKTON ASSESSMENT	
P-80.....	230
M. Talevska, T. Talevski ANTHROPOGENIC INFLUENCE ON THE REED BELT FROM LAKE OHRID	
P-81.....	230

T. Talevski

AUTOHTONOUS AND ALOHTONUS FISH SPECIES IN THE REPUBLIC OF MACEDONIA

P-82.....231

O. Tasevska, M. Špoljar, S. Shumka, N. Kuczyńska-Kippen, T. Dražina, I. Ternjej, D. Gušeska, E. Veljanoska Sarafiloska, V. Slavevska-Stamenković
COMPARISON OF ZOOPLANKTON FUNCTIONAL RESPONSE TRAITS IN DEEP LAKES ACROSS EUROPE

P-83.....231

A. Tomašić, L. Rajčić, Z. Marčić, S. Horvatić, P. Mustafić, D. Zanella, M. Čaleta, M. Mrakovčić, R. Karlović
ZNAČAJKE RASTA KRUPATICE U HIDROAKUMULACIJAMA RIJEKE DRAVE
THE GROWTH OF WHITE BREAM (*Blicca bjoerkna* L.) IN RIVER DRAVA RESERVOIRS

P-84.....233

J. Tomović, V. Simić, J. Lajtner, A. Petrović, B. Novaković, M. Raković, M. Paunović
DISTRIBUTION OF ENDANGERED FRESHWATER MUSSEL SPECIES *Unio crassus* PHILIPSSON, 1788 IN SERBIA

P-85.....233

B. Tubić, N. Popović, A. Atanacković, A. Petrović, V. Simić, B. Csányi, J. Szekeres, P. Borza, J. Slobodnik, I. Liška, Đ. Milošević, S. Kolarević, M. Paunović
STANDARDISING THE METHODS FOR SAMPLING AQUATIC MACROINVERTEBRATES OF THE LARGE LOWLAND RIVERS

P-86.....234

E. Veljanoska-Sarafiloska, O. Tasevska
WATER QUALITY AT LAKE OHRID BAY BASED ON PHYSICAL-CHEMICAL AND BIOLOGICAL PARAMETERS DURING THE TOURISTIC SEASON

P-87.....235

M. Vilenica, S. Gottstein
ZAJEDNICE VODENCVJETOVA (EPHEMEROPTERA) KRŠKIH IZVORA
MAYFLY (EPHEMEROPTERA) ASSEMBLAGES OF KARST SPRINGS

P-88.....236

V. Vujić, B. Ilić, Z. Jovanović, S. Pavković-Lučić, B. Dudić, V. Tomić, L. Lučić
SEXUAL DIMORPHISM IN SOME MORPHOLOGICAL TRAITS IN THREE EUROPEAN MILLIPEDES (DIPLOPODA, JULIDA, JULIDAE)

P-89.....236

L. Vuković, R. Čuk, A. Popijač, I. Vučković
ODGOVOR EPT SVOJTI (EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA I TRICHOPTERA) NA KONCENTRACIJE METALA U HRVATSKIM RIJEKAMA
THE RESPONSE OF THE EPT TAXA (EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA AND TRICHOPTERA) TO THE CONCENTRATIONS OF METALS IN CROATIAN RIVERS

P-90.....237

A. Žižić Nakić, K. Caput Mihalić, I. Galović, S. Miko, N. Ilijanić
PALEOEKOLOŠKE KARAKTERISTIKE JEZGRE SEDIMENTA HOLOCENA BAJ7 IZ JEZERA CRNIŠEVO, BAČINSKA JEZERA

P-90a 239

S. Pavković-Lučić, T. Savić, D. Miličić, L. Lučić, V. Vujić, J. Trajković

EFFECTS OF TOMATO AND APPLE DIETS ON MORPHOLOGICAL AND BEHAVIORAL TRAITS IN
Drosophila melanogaster

Biologija mora

Marine Biology

P-91 239

A. Baričević, M. Smodlaka Tanković, C. Chardon, D. Marić Pfannkuchen, N. Kužat, P. Paliaga, A. Budiša, V. Vasselon, F. Rimet, A. Bouchez, M. Pfannkuchen

UVID U BIORAZNOLIKOST REBRAŠA SJEVERNOG JADRANA METODOM METABARKODIRANJA
FIRST INSIGHT OF THE NORTHERN ADRIATIC PHYLUM CTENOPHORA DIVERSITY USING
METABARCODING

P-92 241

A. Travizi, A. Jaklin, B. Mikac, V. Nerlović, I. Balković

TEMELJNA STUDIJA MAKROFAUNE MEKOG DNA NA PLINSKOM POLJU SJEVERNI JADRAN, PLINSKA
PLATFORMA ANA

A BASELINE STUDY OF THE SOFT-BOTTOM MACROFAUNA FROM THE NORTH ADRIATIC GAS FIELD,
GAS PLATFORM ANA

P-93 242

A. Travizi, A. Jaklin, B. Mikac, V. Nerlović, I. Balković

TEMELJNA STUDIJA MAKROFAUNE U SJEVERNOJADRANSKIM LUKAMA RAŠA, RIJEKA, BAKAR I
OMIŠALJ

A BASELINE STUDY OF MACROFAUNA FROM THE NORTH ADRIATIC SEAPORTS RAŠA, RIJEKA, BAKAR
AND OMIŠALJ

P-94 243

A. Žunec, I. Cvitković, M. Despalatović, P. Lučić, A. Žuljević

PROSTORNA RASPODJELA MNOGOČETINAŠA U ALGALNIM ZAJEDNICAMA NA PODRUČJU
KAŠTELANSKOG ZALJEVA

SPATIAL DISTRIBUTION OF POLYCHAETE ASSEMBLAGES IN ALGAL COMMUNITIES IN THE AREA OF
KAŠTELA BAY

P-95 244

M. Čakelić, T. Dobroslović, V. Bartulović, A. Merčep, D. Lučić

SEZONSKA PREHRANA MAČINCA CRVENOG, *Cepola macrophthalma* (LINNAEUS, 1758) NA
PODRUČJU JUŽNOG JADRANA

SEASONAL DIET OF RED BANDFISH *Cepola macrophthalma* (LINNAEUS, 1758) IN THE SOUTHERN
ADRIATIC

P-96 245

B. Šimunac, N. Rako-Gospić, M. Radulović, T. Vučur, P. Mackelworth

PREDVIDLJIVOST UTJECAJA PLOVILA NA PROMJENE PONAŠANJA DOBRIH DUPINA (*Tursiops*
truncatus) U CRESKO-LOŠINJSKOM AKVATORIJU

PREDICTABILITY OF VESSEL EFFECTS ON BEHAVIOURAL CHANGES OF COMMON BOTTLENOSE
DOLPHINS (*Tursiops truncatus*) IN LOŠINJ ARCHIPELAGO

P-97.....	246
D. Drakulović, B. Pestorić, A. Huter	
HARMFUL AND POTENTIALLY HARMFUL PLANKTON ORGANISMS IN MARINA PORTO MONTENEGRO (BOKA KOTORSKA BAY)	
P-98.....	247
G. Pleslić, V. Tajmin, N. Rako-Gospić, M. Radulović, T. Vučur	
TRAJNOST PRIRODNIH OZNAKA DOBROG DUPINA U JADRANU LONGEVITY OF COMMON BOTTLENOSE DOLPHIN (<i>Tursiops truncatus</i>) DORSAL FIN MARKINGS IN THE ADRIATIC SEA	
P-99.....	248
I. Kovačić, E. Pustijanac	
UPOTREBA KRIOMIKROTOMSKIH PRESJEKA U PROMATRANJU PARAZITA I ENDOBIONTSIH GLJIVA KOD DAGNJE <i>Mytilus galloprovincialis</i> U SJEVERNOM JADRANU USEFULNESS OF CRYOSECTIONS IN PARASITES AND ENDOBIONTS OBSERVING OF MUSSEL <i>Mytilus</i> <i>galloprovincialis</i> FROM THE NORTHERN ADRIATIC	
P-100.....	249
I. Radonić, B. Zorica, V. Čikeš-Keč, V. Vuletin, D. Ezgeta-Balić	
PRELIMINARNA PROCJENA FREKVENCIJE MRIJESTA I 'BATCH' FEKUNDITETA INĆUNA <i>Engraulis</i> <i>encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) U JADRANSKOM MORU PRELIMINARY ESTIMATE OF ANCHOVY <i>Engraulis encrasicolus</i> (Linnaeus, 1758) SPAWNING FREQUENCY AND BATCH FECUNDITY IN THE ADRIATIC SEA	
P-101.....	250
M. Markov, A. Petani, Đ. Igljić	
PRILOG POZNAVANJU GASTROPODA U NACIONALNOM PARKU KORNATI A CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF THE CLASS GASTROPODA IN THE KORNATI NATIONAL PARK	
P-102.....	251
M. Buršić, Lj. Iveša, A. Jaklin	
RAZNOLIKOST MAKROFAUNE UNUTAR ALGE <i>Corallina officinalis</i> NA PODRUČJU JUŽNE ISTRE DIVERSITY OF MACROFAUNA ASSOCIATED WITH <i>Corallina officinalis</i> IN SOUTHERN ISTRIAN PENINSULA	
P-103.....	252
A. Sprčić, M. Buršić, M. Černi, L. Kukoleča	
RAZVOJ EDUKATIVNIH AKTIVNOSTI U NACIONALNOM PARKU BRIJUNI DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL ACTIVITIES IN BRIJUNI NATIONAL PARK	
P-104.....	253
J. Boban, S. Vrgoč	
ZBIRKA BODLJIKAŠA PRIRODOSLOVNOG MUZEJA U SPLITU ECHINODERMATA COLLECTION OF THE SPLIT NATURAL HISTORY MUSEUM	
P-105.....	254
J. Mikuš, A. Žile, M. Pećarević	
MREŽNI ZOOPLANKTON ŽUPSKOG ZALJEVA (JI JADRANSKO MORE) TIJEKOM ZIMSKO-LJETNOG RAZDOBLJA NET ZOOPLANKTON OF THE ŽUPA DUBROVAČKA BAY (SE ADRIATIC SEA) DURING WINTER-SPRING	

PERIOD

P-106255

J. Miočić-Stošić, M. Frleta-Valić, M. Radulović, G. Pleslić, D. Holcer

ESTIMATING THE HOME RANGE OF RESIDENT COMMON BOTTLENOSE DOLPHINS (*Tursiops truncatus*) IN VIS ARCHIPELAGO

P-107256

M. Kirinčić

SEZONSKE PROMJENE U SASTAVU DEKAPODNE FAUNE (CRUSTACEA, DECAPODA) SEDIMENTNOG DNA PLITKOG INFRAKOTALA U ZALJEVU MELINE, OTOK KRK

SEASONAL VARIATIONS IN A DECAPOD FAUNA (CRUSTACEA, DECAPODA) OF THE SHALLOW SEDIMENTARY INFRAKOTAL ZONE AT THE MELINE BAY, ISLAND OF KRK

P-108257

P. Kružić, A. Pisarović

PROMJENE BIORAZNOLIKOSTI JADRANA - INDIKATOR KLIMATSKOH PROMJENA?

CHANGES IN THE ADRIATIC SEA BIODIVERSITY - AN INDICATOR OF CLIMATE CHANGE?

P-109258

P. Kružić

PREDATORI KORALJA U JADRANSKOM MORU

CORAL PREDATORS IN THE ADRIATIC SEA

P-110259

S. Vrgoč, J. Boban

MALAKOLOŠKA ZBIRKA VLADIMIRA GOLUBIĆA

MALACOLOGICAL COLLECTION OF VLADIMIR GOLUBIĆ

P-111260

T. Crnac, P. Tutman, J. Maršić-Lučić, D. Bojanić-Varezić

ODREĐIVANJE SASTAVA OTPADA IZ MORA NAPLAVLJENOG NA PLAŽI PREMA METODOLOGIJI PROJEKTA DEFISHGEAR

QUANTIFICATION OF MARINE LITTER ON THE BEACH USING METHODOLOGY PROPOSED BY THE DEFISHGEAR PROJECT

Evolucija, sistematika, filogenija i biogeografija

Evolution, systematics, phylogeny and biogeography

P-112261

M. Ruščić, M. Perak, A. Lasić

FLORA OTOKA DRVENIK MALI

FLORA OF ISLAND DRVENIK MALI

P-113262

A. Cvetkoska, Z. Levkov, P. B. Hamilton

OBSERVATION AND DISTRIBUTION OF THE DIATOM GENUS *Surirella* TURPIN IN ANCIENT LAKES OHRID AND PRESPA

P-114262

L. Quijada, N. Matočec, I. Kušan, H.-O. Baral, A. Mešić, D. H. Pfister

TAKSONOMSKI PREGLED RODA *Holwaya* (ASCOMYCOTA, FUNGI)
TAXONOMIC REVIEW OF THE GENUS *Holwaya* (ASCOMYCOTA, FUNGI)

P-115.....	264
D. Mitić-Kopanja, A. Cvetkoska, Z. Levkov NEW AND INTERESTING <i>Gomphonema</i> EHRENBERG (BACILLARIPHYCEAE) SPECIES FROM MACEDONIA	
P-116.....	264
D. Zaova, D. Mitić-Kopanja, M. Pitošeska, A. Cvetkoska, Z. Levkov SELECTED <i>Cyclotella</i> sensu lato (BACILLARIOPHYTA) FROM LAKE OHRID FOSSIL RECORD	
P-117.....	265
K. Cindrić, R. Slapnik, J. Lajtner, B. Jalžić, I. Čupić RASPROSTRANJENOST SLATKOVODNIH PUŽEVA IZ NADPORODICE RISSOOIDEA U SPELEOLOŠKIM OBJEKTIMA I IZVORIMA OGULINA I OKOLICE DISTRIBUTION OF FRESHWATER SNAILS FROM THE SUPERFAMILY RISSOOIDEA IN CAVES AND SPRINGS OF OGULIN AND THE SURROUNDING AREA	
P-118, P-153.....	266
M. Kučinić DNA BARKODIRANJE FAUNE HRVATSKE S OSVRTOM NA RAZNOLIKOST I DNA BARKODIRANJE TULARA (INSECTA, TRICHOPTERA) DNA BARCODING OF FAUNA OF CROATIA WITH NOTICE ON BIODIVERSITY AND DNA BARCODING DATA OF CADDISFLIES (INSECTA, TRICHOPTERA)	
P-119.....	267
L. Rašan, L. Hercigonja, M. Rašan PRILOG INVENTARIZACIJI FLORE MEĐIMURJA ANNEX TO THE INVENTARISATION OF FLORA IN MEDIMURJE	
P-120.....	268
M. Jelić, Lj. L. Boštjančić, L. Bonassin, M. Podnar, V. Slavevska Stamenković, M. Mirt, I. Maguire FILOGEOGRAFSKA STRUKTURA UGROŽENOG POTOČNOG RAKA - NOVE SPOZNAJE PHYLOGEOGRAPHIC STRUCTURE OF THREATENED STONE CRAYFISH – AN UPDATE	
P-121.....	269
M. Pitošeska, S. Tofilovska, A. Cvetkoska, A. Francke, B. Wagner, Z. Levkov LAKE OHRID DURING MARINE ISOTOPE STAGE 15: A DIATOM DERIVED PALEOENVIRONMENTAL INTERPRETATION	
P-122.....	270
M. Slatki DIJALEKTI POPULACIJE ŽUTE STRNADICE <i>Emberiza citrinella</i> L. U HRVATSKOJ SONG DIALECTS IN A POPULATION OF YELLOWHAMMERS <i>Emberiza citrinella</i> L. IN CROATIA	
P-123.....	271
M. Temunović, J. Franjić, F. Vessella, M. C. Simeone TAKSONOMSKI STATUS MISTERIOZNOGA “ZELENOGA HRASTA” IZ HRVATSKE TEMELJEN NA FILOGENETSKOJ ANALIZI RESOLVING THE TAXONOMIC STATUS OF THE MYSTERIOUS „GREEN OAK“ FROM CROATIA BASED ON PHYLOGENETIC ANALYSIS	

P-124.....	272
M. Štifanić, A. Baričević, D. Škalic, T. Bakran Petricioli, B. Hamer, R. Batel	
VARIJABILNOST GENA ZA CITOKROM OKSIDAZU I U JADRANSKOJ POPULACIJI DAGNJE <i>Mytilus galloprovincialis</i>	
CYTOCHROME OXYDASE I GENE VARIABILITY IN ADRIATIC MUSSEL <i>Mytilus galloprovincialis</i>	
P-125.....	273
S. Krstevska, D. Mitić-Kopanja, A. Cvetkoska, Z. Levkov	
DIVERSITY AND TAXONOMY OF THE GENUS <i>Odontidium</i> KÜTZING (BACILLARIOPHYCEAE) IN MACEDONIA	
P-126.....	273
S. Krčmar, D. Jurković, R. Brezak, S. Bosnić, R. Beck	
RAZNOLIKOST VRSTA I RASPROSTRANJENOST TVRDIH KRPELJA (ACARI: IXODIDAE) NA PODRUČJU ISTOČNOHRVATSKE RAVNICE	
SPECIES DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF HARD TICKS (ACARI: IXODIDAE) ON THE AREA OF EASTERN CROATIAN PLAIN	
P-127.....	275
T. Milat, N. Ževrnja	
PALEONTOLOŠKA ZBIRKA BESKRALJEŽNJAKA GASPERINI-GIROMETTA	
PALEONTOLOGICAL COLLECTION OF INVERTEBRATES GASPERINI-GIROMETTA	
P-128.....	276
V. Mičetić Stanković, L. Jovović, B. Bruvo Mađarić, M. Kučinić	
PRELIMINARNI REZULTATI DNA BARKODIRANJA TVRDOKRILACA RODA <i>Elmis</i> (INSECTA: COLEOPTERA: ELMIDAE) HRVATSKE	
PRELIMINARY DATA ON DNA BARCODING OF GENUS <i>Elmis</i> (INSECTA: COLEOPTERA: ELMIDAE) IN CROATIA	
P-129.....	277
Z. Levkov, A. Cvetkoska, P. B. Hamilton	
DIVERSITY AND TAXONOMY OF <i>Neidium</i> PFITZER (BACILLARIOPHYTA) ON MT. SHAR PLANINA, REPUBLIC OF MACEDONIA	

Genetika, stanična i molekularna biologija

Genetics, cell and molecular biology

P-130.....	277
M. Antunović, K. Skube, K. Caput Mihalić, M. Pušić, M. Šimić Jovičić, T. Petrović, R. Kolundžić, I. Marijanović	
CITOTOKSIČNI UČINAK ASKORBINSKE KISELINE NA MATIČNE STANICE OSTEOSARKOMA	
CYTOTOXIC EFFECT OF ASCORBIC ACID ON OSTEOSARCOMA STEM CELLS	
P-131.....	278
E. Bužan, M. Sternad, B. Pokorny	
POPULATION GENETIC STRUCTURE OF EUROPEAN ROE DEER IN THE MODEL HUNTING GROUND OF CENTRAL SLOVENIA	
P-132.....	279

T. Gržan, M. Dombi, M. Plohl, B. Mravinac

NISKO ZASTUPLJENE SATELITNE DNA KESTENJASTOG BRAŠNARA *Tribolium castaneum* OTKRIVENE SEKVENCIRANJEM NOVE GENERACIJE
LOW-COPY SATELLITE DNAs OF THE FLUOR BEETLE *Tribolium castaneum* REVEALED BY NEXT-GENERATION SEQUENCING

P-133.....280

L. Horvat, D. Puljić, M. Matulić

POVEZANOST SUSTAVA UROKINAZE I SIGNALNOG PUTA TGF β U STANIČNOJ LINIJI GLIOBLASTOMA
CROSSTALK BETWEEN UROKINASE SYSTEM AND TGF β PATHWAY IN HUMAN GLIOBLASTOMA CELL LINE

P-134.....281

M. Klasić, D. Markulin, A. Vojta, I. Samaržija, I. Biruš, P. Dobrinić, I. Trbojević-Akmačić, G. Lauc, V. Zoldoš

METILACIJA PROMOTORA GENA MGAT3 I BACH2 KORELIRA S GLIKOMOM IMUNOGLOBULINA G U UPALNIM BOLESTIMA CRIJEVA
MGAT3 AND BACH2 PROMOTER METHYLATION CORRELATES WITH THE IMMUNOGLOBULIN G GLYCOME IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASES

P-135.....283

D. Markulin, P. Peharec Štefanić, A. Čulo, M. Pandžić, M. Matković, I. Ivančić Baće

STRUKTURNE PROMJENE PROTEINA CAS3 *Escherichia coli* OVISNE O TEMPERATURI
TEMPERATURE-DEPENDENT STRUCTURAL CHANGES IN CAS3 PROTEIN IN *Escherichia coli*

P-136.....284

M. Radovčić, L. Wettstein, T. Killelea, E. L. Bolt, I. Ivančić Baće

POVEZANOST CRISPR ADAPTACIJE, REKOMBINACIJE I NUKLEAZA U BAKTERIJI *ESCHERICHIA COLI*
INTERPLAY OF CRISPR ADAPTATION, RECOMBINATION AND HOST NUCLEASES IN *ESCHERICHIA COLI*

P-137.....285

M. Sindičić, M. Mazija, Z. Domazetović, T. Gomerčić

PRVI PODACI O RAZNOLIKOSTI MITOHONDRIJSKE DNK VELIKOG VEČERNJAKA (*Nyctalus lasiopterus*)
UZORKOVANOG U HRVATSKOJ
FIRST DATA ON MITOCHONDRIAL DNA DIVERSITY OF GIANT NOCTULE (*Nyctalus lasiopterus*)
SAMPLED IN CROATIA

P-137a.....286

N. Žnidaršič, P. Mrak, U. Bogataj, J. Štrus

MORPHOGENESIS OF DIGESTIVE GLANDS DURING EMBRYONIC AND POSTEMBRYONIC
DEVELOPMENT OF CRUSTACEAN PORCELLIO SCABER - INTEGRATION OF ORGAN, TISSUE AND CELL
LEVELS

Komparativna fiziologija, imunobiologija i biologija čovjeka Comparative physiology, immunobiology and human biology

P-138.....287

L. Gačina, N. Đirlić, A. Pešić, M. Nikolić, D. Joksimović, A. Joksimović, I. Landeka, D. Đikić

OKSIDATIVNI STRES I ANTIOKSIDATIVNA OBRANA U TKIVIMA DAGNJE (*Mytilus galloprovincialis*)
TIJEKOM EKSTREMNE IZLOŽENOSTI VAN MORA

OXIDATIVE STRESS AND ANTIOXIDATIVE DEFENCE IN TISSUES OF MUSSELS (*Mytilus galloprovincialis*) DURING PROLONGED AERIAL EXPOSURE

P-139	288
M. Kukolj, G. Boroša, B. Ferenčak	
PROCJENA UTJECAJA RESPIRATORNE I POSTURALNE MOBILNOSTI DIJAFRAGME U PREVENCIJI PNEUMONIJE	
IMPACT ASSESSMENT OF RESPIRATORY AND POSTURAL MOBILITY OF DIAPHRAGM IN PREVENTION OF PNEUMONIA	
P-140	289
B. Nikolić, P. Josić, D. Burić, M. Tkalec, D. Lisičić, D. Hranilović, S. A. Blažević	
USPOREDBA RAZINE MONOAMINA U MOZGU GUŠTERICA <i>Podarcis siculus</i> I <i>Podarcis melisellensis</i> METODOM TEKUĆINSKE KROMATOGRAFIJE VISOKE UČINKOVITOSTI	
COMPARISON OF MONOAMINE LEVELS IN THE BRAIN OF <i>Podarcis siculus</i> AND <i>Podarcis melisellensis</i> USING HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (HPLC)	
P-141	290
N. Oršolić, J. Nemrava, D. Odeh, M. Kukolj, N. Lesar, I. Lovrić, Ž. Jeleč	
UČINAK IKARINA NA BIOMARKERE OSTEOPOROZE	
THE EFFECTIVENESS OF ICARIIN ON BIOMARKERS FOR OSTEOPOROSIS	
P-142	291
M. Kunštić, N. Oršolić, M. Kukolj, D. Odeh	
<i>IN VIVO</i> INHIBITorni I ANTI-ANGIOGENI UČINAK GALNE KISELINE NA UZNAPREDOVALI EHRlichOV ASCITESNI TUMOR U MIŠA	
<i>IN VIVO</i> GROWTH INHIBITORY AND ANTI-ANGIOGENIC EFFECTS OF GALLIC ACID ON ADVANCED EHRlich ASCITES TUMOR IN MOUSE	
P-143	293
M. Kukolj, D. Odeh, N. Oršolić, I. Karač	
ANTIOKSIDATIVNI UČINAK KAFEINSKE KISELINE: MOGUĆNOST PRIMJENE U DIJABETESU	
ANTIOXIDATIVE ACTIVITY OF CAFEIC ACID: APPLICABILITY IN DIABETES	
P-144	294
N. Oršolić, M. Kukolj, D. Odeh, N. Lesar, D. Ančić	
PROTUTUMORSKA UČINKOVITOST KURKUMINA, BLEOMICINA I HIPERtermIJE NA STANICE EHRlichOVog ASCITESNOG TUMORA	
ANTITUMOR EFFICACY OF CURCUMIN, BLEOMYCIN AND HYPERTHERMIA ON EHRlich ASCITES TUMOR CELLS	
P-145	295
D. Odeh, N. Đirlić, L. Gaćina, N. Lesar, M. Kukolj, N. Oršolić	
UTJECAJ SEVOFLURANA NA OKSIDACIJSKI STRES I UPALU IZAZVANU ALUMINIJEVIM KLORIDOM U MOZGU ŠTAKORA	
THE EFFECT OF SEVOFLURANE ON OXIDATIVE STRESS AND INFLAMMATION INDUCED BY ALUMINIUM CHLORIDE IN THE RAT BRAIN	
P-146	296
B. Trajchevski, S. Dinevska-Kjovkarovska, M. Jordanova, T. Talevski	
SEASONAL HEMATOLOGICAL STATUS OF OHRID ROACH (<i>Rutilus ohridanus</i> , Karaman 1924) FROM LAKE OHRID	

Konzervacijska biologija, zaštita prirode i okoliša
Conservational biology, nature and environment protection

P-147	297
I. Boršić, A. Ješovnik, T. Mihinjač, P. Kutleša, S. Slivar, M. Cigrovski Mustafić, S. Desnica INVAZIVNE STRANE VRSTE U HRVATSKOJ - ZBOG ČEGA JE EUROPA ZABRINUTA? INVASIVE ALIEN SPECIES IN CROATIA - WHAT IS EUROPE CONCERNED ABOUT?	
P-148	298
T. Crnac, P. Tutman, J. Maršić-Lučić, D. Bojanić-Varezić ANALIZA SASTAVA OTPADA NA MORSKOM DNU U PLITKOM (<20 m) PRIOBALJU METODOM AUTONOMNOG RONJENJA QUANTIFICATION OF MARINE LITTER ON THE SEAFLOOR IN SHALLOW (<20 m) AREA USING A SCUBA DIVING	
P-149	299
M. Gubić, M. Baričević, D. Fantina, A. Mojsović Čuić SUŽIVOT LJUDI I PRIRODE NA PRIMJERU NACIONALNOG PARKA PLITVIČKA JEZERA – JE LI ISTO MOGUĆE? COEXISTENCE OF LOCAL POPULATION AND NATURE IN THE EXAMPLE OF THE PLITVICE LAKES NATIONAL PARK – IS IT POSSIBLE?	
P-150	300
I. Isajlović, N. Vrgoč, C. Piccinetti, D. Medvešek, M. Martinelli ZAŠTITA OSJETLJIVIH RIBLIH STANIŠTA U JABUČKOJ KOTLINI USPOSTAVOM ZAŠTIĆENOG RIBOLOVNOG PODRUČJA FISHERIES RESTRICTED AREA AS A TOOL FOR PROTECTION OF ESSENTIAL FISH HABITATS IN JABUKA PIT	
P-151	301
N. Kletečki, J. Razlog-Grlica, B. Mitić, I. Grlica PROLJETNA FLORA PARKOVA SAMOBORA I VIROVITICE SPRING FLORA OF PARKS IN SAMOBOR AND VIROVITICA	
P-152	302
M. Krajnović, M. Blažević, A. Jovanović, L. Ružanović, V. Aptreeva USPOREDBA FAUNE ŠIŠMIŠA NA PODRUČJU PARKA MAKSIMIR (2010. - 2016.) COMPARISON OF BAT FAUNA IN THE MAKSIMIR PARK AREA (2010. - 2016.)	
P-153, P-118	303
M. Kučinić DNA BARKODIRANJE FAUNE HRVATSKE S OSVRTOM NA RAZNOLIKOST I DNA BARKODIRANJE TULARA (INSECTA, TRICHOPTERA) DNA BARCODING OF FAUNA OF CROATIA WITH NOTICE ON BIODIVERSITY AND DNA BARCODING DATA OF CADDISFLIES (INSECTA, TRICHOPTERA)	
P-154	304
M. Kujavec, M. Žulj, S. Ečimović, M. Velki, K. Vrandečić INTERAKCIJE GUJAVICA I GLJIVA U TLU – UČINAK CELOMOCITA GUJAVICE (<i>Eisenia andrei</i>) NA RAST FITOPATOGENIH GLJIVA	

INTERACTIONS OF EARTHWORMS AND SOIL FUNGI – EFFECT OF EARTHWORM COELOMIC FLUID (*Eisenia andrei*) ON GROWTH OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI

P-155.....	306
K. Jelić, J. Jeremić, I. Mahečić, D. Bošnjak SUSTAV ZA DOJAVU I PRAĆENJE UHVAĆENIH, USMRĆENIH, OZLIJEĐENIH I BOLESNIH STROGO ZAŠTIĆENIH ŽIVOTINJA - PROTOKOL ZA MORSKE ŽIVOTINJE NATIONAL ALERTING AND MONITORING SYSTEM FOR CAPTURED, DEAD, INJURED AND SICK ANIMALS OF STRICTLY PROTECTED SPECIES - PROTOCOL FOR MARINE SPECIES	
P-156.....	307
A. Orlović, D. Jelić IZRAČUN INDEKSA OSJETLJIVOSTI SLATKOVODNIH RAKOVA HRVATSKE AN ASSESSMENT OF THE SENSITIVITY INDEX (SENSIN) OF FRESHWATER CRAYFISH IN CROATIA	
P-157.....	308
M. Pavičić, I. Vilibić, J. Šepić, D. Vrdoljak, N. Stagličić, T. Šegvić Bubić, A. Vujević, S. Matić-Skoko PROMJENA OBILJA HLAPA (<i>Homarus gammarus</i>) U JADRANU KAO POSLJEDICA POVEĆANJA TEMPERATURE MORA TEMPERATURE-DRIVEN ABUNDANCE CHANGE OF THE EUROPEAN LOBSTER (<i>Homarus gammarus</i>) IN THE ADRIATIC SEA	
P-158.....	309
M. Maslač Mikulec, S. Hodić, T. Klanfar, E. Patčev, L. Škunca, M. Škunca, H. Peternel RAZVOJ METODOLOGIJE OCJENE PROSTORA KROZ POGODNOSTI STANIŠTA ZA PTICE ZA POTREBU MONITORINGA NA PODRUČJU RIJEKE DRAVE DEVELOPMENT OF METHODOLOGY FOR SPATIAL EVALUATION USING HABITATS SUITABILITY FOR BIRDS - DRAVA RIVER MONITORING STUDY	
P-159.....	310
T. Preininger, T. Kirin, G. Šestani, I. Žeger Pleše VREDNOVANJE USLUGA EKOSUSTAVA – NOVI ALAT U ZAŠTITI PRIRODE ECOSYSTEM SERVICES ASSESSMENT – NEW TOOL IN NATURE PROTECTION AND CONSERVATION	
P-160.....	311
D. Prlić UGROŽENE, STROGO ZAŠTIĆENE I RIJETKE VASKULARNE BILJKE U HRVATSKOJ – NOVI PRILOZI S PODRUČJA GRADA SLATINE THREATENED, STRICTLY PROTECTED AND RARE VASCULAR PLANTS IN CROATIA – NEW CONTRIBUTIONS FROM THE CITY OF SLATINA	
P-161.....	312
M. Sabolić, I. Ilijaš VELIČINA POPULACIJE I KVALITETA MRIJESNIH STANIŠTA LOMBARDIJSKE SMEĐE ŽABE (<i>Rana latastei</i>) U ISTRI, HRVATSKA POPULATION SIZE AND BREEDING HABITAT QUALITY OF ITALIAN AGILE FROG (<i>Rana latastei</i>) IN ISTRIA, CROATIA	
P-162.....	313
B. Sladonja, M. Uzelac, D. Poljuha CENTAR ZA INVAZIVNE VRSTE - KONCEPT GRAĐANI ZNANSTVENICI U MONITORINGU I UPRAVLJANJU INVAZIVNIM STRANIM VRSTAMA NA LOKALNOJ RAZINI	

P-163	314
F. Stević, K. Kovačević, D. Čerba, D. Špoljarić Maronić, T. Žuna Pfeiffer	
SEZONSKE PROMJENE STRUKTURE FITOPLANKTONA PLITKOG JEZERA U POPLAVNOM PODRUČJU	
SEASONAL CHANGES OF PHYTOPLANKTON IN SHALLOW FLOODPLAIN LAKE	
P-164	315
L. Škunca, A. Đanić, V. Zrnčić, H. Peternel	
ODREĐIVANJE STUPNJA SUKESIJE TRAVNJAČKIH POVRŠINA ODRANSKOG POLJA	
ASSESSING THE SUCCESSION DEGREE OF GRASSLAND AREAS IN ODRANSKO POLJE	
P-165	316
A. Štih, I. Burić, T. Koren, I. Sučić, M. Zadavec, M. Talaja	
PREGLED VLAŽNIH STANIŠTA NA JADRANSKIM OTOCIMA	
AN OVERVIEW OF WETLANDS OF THE ADRIATIC ISLANDS	
P-166	318
R. Popović, L. Šver, Z. Grgurić, G. Gužvica	
ANALIZA SKLONOSTI DIVLJE MAČKE (<i>Felis silvestris silvestris</i> L.) TIPOVIMA STANIŠTA (PO NKS) NA	
PODRUČJU BILOGORE	
ANALYSIS OF WILD CAT'S (<i>Felis silvestris silvestris</i> L.) PREFERENCE TO THE HABITAT TYPES (BY NCH) IN	
THE BILOGORA MOUNTAIN, CROATIA	
P-167	319
G. Gužvica, I. Gabrić, L. Šver	
ANALIZA SKLONOSTI SIVOG VUKA (<i>Canis lupus</i> L.) TIPOVIMA STANIŠTA (NKS) U PP BOKOVO	
ANALYSIS OF GREY WOLF'S (<i>Canis lupus</i> L.) PREFERENCES TO THE HABITAT TYPES (BY NCH) IN THE	
NATURE PARK BOKOVO	
P-168	320
L. Velkova-Jordanoska, S. Stojanovski, G. Kostoski, B. Trajceski, D. Blazekovic-Dimovska	
HISTOPATHOLOGICAL FINDING OF LIVER, KIDNEY AND GILL TISSUES OF FISH FROM LAKE OHRID	
P-169	320
D. Vlahović, D. Hruševar, F. Varga, D. Vladović, B. Mitić	
INVAZIVNA FLORA GRADOVA DUGO SELO I SAMOBOR	
INVASIVE FLORA OF THE CITIES OF DUGO SELO AND SAMOBOR	
P-170	322
D. Vrdoljak, H. Uvanović, R. Mertz-Kraus, S. Matic-Skoko, M. Pavičić, K. Markulin, M. Peharda	
GEOKEMIJA OTOLITA KAO ALAT ZA ODREĐIVANJE KRETANJA KOMARČE, <i>Sparus aurata</i> LINNAEUS	
1758. IZMEĐU PRIJELAZNIH I PRIOBALNIH VODA	
ASSESSMENT OF OTOLITH GEOCHEMISTRY FOR IDENTIFYING GILTHEAD SEABREAM, <i>Sparus aurata</i>	
LINNAEUS 1758. MOVEMENT BETWEEN MARINE WATERS AND ESTUARIES	
P-171	323
M. Zadavec, M. Popović, N. Živanović, A. Golubović, I. Burić, T. Koren	
OD TERENSKIH OPAŽANJA DO ORGANIZIRANOG BARATANJA S PODACIMA U HRVATSKOJ	
FROM FIELD OBSERVATION TO ORGANISED DATA MANAGEMENT IN CROATIA	

P-172.....	324
M. Zovko, S. Mihaljević, A. Alegro, S. Bogdan, A. Majdandžić, L. Filipović, M. Romić	
BIOMONITORING NAKUPLJANJA TEŠKIH METALA IZ ZRAKA POSREDSTVOM MAHOVINA RASLIH DUŽ GRADIJENTA NADMORSKE VISINE U PODRUČJU PLANINE RISNJAK	
BIOMONITORING OF ATMOSPHERIC HEAVY METAL DEPOSITION BY MOSSES GROWING ACROSS AN ELEVATION GRADIENT IN THE MOUNTAIN RISNJAK AREA	

Mikrobiologija

Microbiology

P-173.....	325
A. Huter, S. Jakanović, M. Mandić, D. Šantić	
IMPORTANCE OF BOTTOM UP CONTROLE IN THE MONTENEGRIN PART OF THE SOUTHERN ADRIATIC SEA	

Toksikologija i ekotoksikologija

Toxicology and ecotoxicology

P-174.....	326
C. Mayall, A. Jemec Kokalj, D. Drobne	
EVALUATING THE CELLULAR & HUMORAL IMMUNE RESPONSES OF THE TERRESTRIAL ISOPOD, <i>Porcellio scaber</i> , TO CERIUM NANOPARTICLES	

P-175.....	327
D. Ivanković, P. Dragičević, Z. Dragun, N. Krasnići, J. Lajtner, V. Filipović Marijić, M. Erk	
AKUMULACIJA I UNUTARSTANIČNA RASPODJELA ODABRANIH METALA I METALOIDA U PROBAVNOJ ŽLIJEZDI ŠKOLJKAŠA <i>Anodonta exulcerata</i> Porro, 1838 IZ VISOVAČKOG JEZERA	
ACCUMULATION AND INTRACELLULAR DISTRIBUTION OF SELECTED METALS AND METALOIDS IN THE DIGESTIVE GLAND OF <i>Anodonta exulcerata</i> Porro, 1838 FROM VISOVAC LAKE	

P-176.....	328
V. Peršić, D. Horvatić, J. Horvatić	
PRIMJENA LEMNA-TESTA U PROCJENI KVALITETE VODE ODVODNOG KANALA KARAŠICA U BARANJI	
APPLICATION OF LEMNA-TEST IN THE ASSESSMENT OF WATER QUALITY IN THE KARAŠICA DRAINAGE CHANNEL, BARANJA	

P-177.....	329
M. Grgić, R. Bošnjaković, S. Ečimović, M. Velki	
EKSTRAKCIJA CELOMOCITA GUJAVICA – NEINVAZIVNA METODA PRIKUPLJANJA UZORAKA ZA ODREĐIVANJE UČINAKA PESTICIDA	
EARTHWORMS COELOMOCYTE EXTRACTION – NON-INVASIVE METHOD OF SAMPLE COLLECTION FOR PESTICIDE EFFECT ASSESSMENT	

P-178.....	330
M. Kukolj, N. Oršolić, D. Odeh, T. Orct, G. Šimić, L. Langer Horvat, B. Šošarić, K. Branović Čakanić, D. Grabarević, S. Terzić	
UTJECAJ ALUMINIJ KLORIDA NA LIPIDNU PEROKSIDACIJU I DISTRIBUCIJU TOKSIČNIH I ESENCIJALNIH ELEMENATA/ELEMENATA U TRAGOVIMA U TKIVU JETRE I SLEZENE ŠTAKORA	
EFFECTS OF ALUMINUM CHLORIDE ON LIPID PEROXIDATION AND DISTRIBUTION OF TOXIC AND ESSENTIAL/TRACE ELEMENTS IN RATS LIVER AND SPLEEN TISSUES	

P-179.....	332
M. Moslavac, M. Varga, J. Horvatić UTJECAJ IZOPROTURONA NA VODENU LEĆU <i>Lemna minor</i> L. EFFECTS OF ISOPROTURON ON THE DUCKWEED <i>Lemna minor</i> L.	
P-180.....	333
M. Velki, A. Weltmeyer, C. Lackmann, T.-B. Seiler, H. Hollert AKUTNA TOKSIČNOST 10 PESTICIDA NA GUJAVICU <i>Eisenia andrei</i> I NJIHOVI UČINCI NA AKTIVNOST EFLUKS CRPKE ACUTE TOXICITY OF 10 PESTICIDES TO EARTHWORM <i>Eisenia andrei</i> AND THEIR EFFECTS ON THE EFFLUX PUMP ACTIVITY	
P-181.....	334
N. Repar, H. Li, D. Drobne, Y. Hong SILVER NANOPARTICLES INDUCE NEUROTOXICITY IN VITRO	
P-182.....	335
P. Burić, I. Alač, D. M. Lyons ODREĐIVANJE POTENCIJALNE TOKSIČNOSTI NENOČESTICA CERIJEVA DIOKSIDA U RAZVOJU EMBRJA: UTJECAJ NA TRI MEDITERANSKE VRSTE JEŽINACA <i>Arbacia lixula</i> , <i>Paracentrotus lividus</i> I <i>Sphaerechinus granularis</i> ASSESSING TOXICITY POTENTIAL OF CERIUM OXIDE NANOPARTICLES TOWARDS DEVELOPING EMBRYOS; IMPACT ON THREE MEDITERANEAN SEA URCHIN SPECIES <i>Arbacia lixula</i> , <i>Paracentrotus</i> <i>lividus</i> AND <i>Sphaerechinus granularis</i>	
P-183.....	336
P. Cvjetko, R. Biba, M. Tkalec, D. Lyons, P. Peharec Štefanić, B. Balen ZAŠTITINI UČINCI CISTEINA U FITOTOKSIČNOSTI NANOČESTICA SREBRA PROTECTIVE EFFECTS OF CYSTEINE AGAINST SILVER NANOPARTICLES-INDUCED PHYTOTOXICITY	
P-184.....	337
V. Kononenko, D. Drobne EFFECTS OF MAGNELI PHASE TiOx NANOPARTICLES TO A549 HUMAN LUNG CELLS	
P-185.....	338
Z. Redžović, V. Filipović Marijić, Z. Dragun, I. Grgić, M. Veseli, N. Krasnići, D. Ivanković, D. Kapetanović, D. Valić, J. Žunić, I. Vardić Smrzlić, M. Erk PROCJENA ANTROPOGENOG UTJECAJA NA KAKVOĆU VODE RIJEKE KRKE PRAĆENJEM BIOLOŠKIH PROMJENA U POTOČNE PASTRVE (<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758) EVALUATION OF THE ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE WATER QUALITY OF THE KRKA RIVER BY MONITORING BIOLOGICAL CHANGES IN BROWN TROUT (<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758)	
P-186.....	339
I. Talaber, A. Jemec Kokalj, K. Lobe, S. Novak, D. Drobne THE CONTRIBUTING EFFECTS OF DIFFERENT SOIL TYPES TO THE BIOKINETICS OF SILVER NANOPARTICLES IN TERRESTRIAL ISOPODS	
Kazalo autora / Index of Authors	341
Sponzori / Sponsors	354

Keywords: Lepidoptera, diversity, NATURA 2000, species list

7. SIMPOZIJ HRVATSKOG DRUŠTVA ZA BILJNU BIOLOGIJU 7TH SYMPOSIUM OF CROATIAN SOCIETY OF PLANT BIOLOGISTS

P-55

NANOČESTICE SREBRA STABILIZIRANE S OMOTAČIMA UTJEČU NA ISKLJAVANJE I RAST DUHANA

R. Biba¹, P. Cvjetko¹, M. Tkalec², D. M. Lyons³, P. Peharec Štefanić¹, B. Balen¹

¹Zavod za molekularnu biologiju, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (renata.biba@biol.pmf.hr, pcvjetko@biol.pmf.hr, ppeharec@biol.pmf.hr, bbalen@biol.pmf.hr), ²Botanički zavod, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Rooseveltov trg 6, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (mtkalec@biol.pmf.hr), ³Centar za istraživanje mora, Institut Ruđer Bošković, G. Paliaga 5, HR-52210 Rovinj, Hrvatska (Daniel.Lyons@irb.hr)

Nanočestice srebra (AgNPs) se zbog izvrsnih protubakterijskih i protugljivičnih svojstava koriste u sve većem broju potrošačkih proizvoda. Pojačana proizvodnja neizbježno će dovesti do njihova ispuštanja u okoliš. Biljke, kao ključne komponente bioloških sustava, mogu poslužiti kao potencijalni put za prijenos, bioakumulaciju i unos AgNPs u prehrambene lance. U ovom istraživanju usporedili smo utjecaj AgNPs, stabiliziranih s tri različita omotača [citrat, polivinilpirolidon (PVP) i cetiltrimetilamonijev bromid (CTAB)], primijenjenih u tri koncentracije (25, 50 i 100 μ M), na klijanje i rani rast duhana (*Nicotiana tabacum* L.). AgNPs-citrat nisu uzrokovale značajne promjene u postotku klijavosti, dok je klijavost biljaka tretiranih s AgNPs-PVP i AgNPs-CTAB bila značajno smanjena. Uz to, zabilježen je i negativan utjecaj na duljinu korjenčića i rast klijanaca, što je rezultiralo smanjenjem svježje i suhe mase te smanjenim indeksom tolerancije na stres. Kako bi utvrdili je li toksičnost AgNPs-PVP i AgNPs-CTAB posljedica disocijacije iona Ag⁺ ili samih nanočestica, u podlogu je dodano 125, 250 i 500 μ M cisteina, jakog liganda srebra. Cistein je značajno smanjio štetne učinke AgNPs, ukazujući da je fitotoksičnost AgNPs barem djelomično rezultat disocijacije Ag⁺ iona.

Ključne riječi: nanočestice srebra, cistein, *Nicotiana tabacum*, isključavanje, indeks tolerancije na stres

COATED SILVER NANOPARTICLES AFFECT GERMINATION AND DISRUPT TOBACCO GROWTH

R. Biba¹, P. Cvjetko¹, M. Tkalec², D. M. Lyons³, P. Peharec Štefanić¹, B. Balen¹

¹Division of Molecular Biology, Department of Biology, Faculty of Science, University of Zagreb, Horvatovac 102a, HR-10000 Zagreb, Croatia (renata.biba@biol.pmf.hr, pcvjetko@biol.pmf.hr, ppeharec@biol.pmf.hr, bbalen@biol.pmf.hr), ²Division of Botany, Department of Biology, Faculty of Science, University of Zagreb, Rooseveltov trg 6, HR-10000 Zagreb, Croatia (mtkalec@biol.pmf.hr), ³Center for Marine Research, Ruđer Bošković Institute, G. Paliaga 5, HR-52210 Rovinj, Croatia (Daniel.Lyons@irb.hr)

Silver nanoparticles (AgNPs) are being used in an ever increasing number of consumer products due to their excellent antibacterial and antifungal properties. Increased production will

inevitably increase the potential for their release into the environment. Plants, as key components of biological systems, may serve as a potential pathway for AgNPs uptake, bioaccumulation and a route into the food chain. In this study we compared the effects of three differently coated AgNPs [citrate, polyvinylpyrrolidone (PVP) and cetyltrimethylammonium bromide (CTAB)], applied in three concentrations (25, 50 and 100 μM), on germination and early growth of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.). AgNPs-citrate did not cause any significant changes in germination percentage, but the germination rate of plants treated with AgNPs-PVP and AgNPs-CTAB was significantly reduced. Root elongation and seedling growth were also negatively affected, resulting in reduction of fresh and dry mass and a decreased stress tolerance index. To examine whether the toxic effects of AgNPs-PVP and AgNPs-CTAB originate from dissolved Ag⁺ or nanoparticles themselves, 125, 250 and 500 μM of cysteine, a strong silver ligand, have been applied. Cysteine significantly reduced the harmful effects of AgNPs, thus showing that phytotoxicity of AgNPs at least partially derives from dissolved silver.

Keywords: silver nanoparticles, cysteine, *Nicotiana tabacum*, germination, stress tolerance index

P-56

FOTOSINTETSKI ODGOVORI U DVIJE VRSTE RODA *Brassica* NA KRATKOTRAJNI SOLNI STRES

H. Lepeduš¹, S. Mlinarić², J. Antunović Dunić², I. Pavlović³, V. Cesar², B. Salopek Sondi³

¹Filozofski fakultet Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, L. Jägera 9, 31000 Osijek, Hrvatska, ²Odjel za biologiju, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Ulica cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Hrvatska, ³Zavod za molekularnu biologiju, Institut Ruđer Bošković, Bijenička 54, 10000 Zagreb, Hrvatska

Kako bi istražili rane fotosintetske odgovore kineskog kupusa (*B. rapa* ssp. *pekinensis*) i raštike (*B. oleracea* var. *acephala*) na povišeni salinitet, određeni su: fotosintetska učinkovitost, koncentracija klorofila i relativna razina akumulacije fotosintetskih proteina (Rubisco LSU, Cyt f, LHC b II i D1). Biljke su uzgojene hidroponski te kratkotrajno (tijekom 24 sata) tretirane s natrijevim kloridom u koncentracijskom rasponu od 0-200 mM. Rezultati su pokazali da dvije istraživane vrste imaju različitu toleranciju na solni stres, što je utemeljeno na različitim strategijama njihove fotosintetske prilagodbe. Raštika je, kao tolerantnija vrsta na solni stres, pokazala značajno bolju fotosintetsku učinkovitost u uvjetima povišenog saliniteta, kao posljedicu boljeg prijenosa elektrona. Suprotno, kineski kupus, kao umjereno tolerantna vrsta, pokazala je značajno smanjenje fotosintetske učinkovitosti u uvjetima povišenog saliniteta, iz razloga slabijeg prijenosa elektrona, povišene apsorpcije svjetlosti, te učinkovitijeg hvatanja ekscitona u reakcijskom središtu PSII. Posljedično, u biljkama kineskog kupusa došlo je do povišenja rasipanja suviška apsorbirane svjetlosti u obliku topline te do modifikacije određenog broja reakcijskih središta iz aktivnih u disipacijske. Uočene razlike u fotosintetskoj učinkovitosti dvije istraživane vrste bile su u skladu s razlikama u akumulaciji klorofila i fotosintetskih proteina uključenih u regulaciju prijenosa elektrona i apsorpcije svjetlosti.

Ključne riječi: kineski kupus, raštika, kinetika fluorescencije klorofila *a*, PSII, kratkotrajni solni stres

THE PHOTOSYNTHETIC RESPONSES OF TWO BRASSICA SPECIES TO THE SHORT-TERM SALINITY STRESS

H. Lepeduš¹, S. Mlinarić², J. Antunović Dunić², I. Pavlović³, V. Cesar², B. Salopek Sondi³

¹Faculty of Humanities and Social Sciences, J. J. Strossmayer University of Osijek, L. Jägera 9 31000 Osijek, Croatia, ²Department of Biology, J. J. Strossmayer University of Osijek, Ulica cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Croatia, ³Department of Molecular Biology, Ruđer Bošković Institute, Bijenička 54, 10000 Zagreb, Croatia

In order to investigate early photosynthetic responses of Chinese cabbage (*B. rapa* ssp. *pekinensis*) and kale (*B. oleracea* var. *acephala*) to the increased salinity, photosynthetic performance, chlorophylls concentration and relative accumulation levels of the photosynthetic proteins (Rubisco LSU, Cyt f, LHC b II and D1) were analyzed. Plants were grown hydroponically, treated with NaCl in a range of conc. 0-200 mM for a short-term (24 hours). Results showed that investigated species had different tolerance to the salt stress what was based on their different photosynthetic adjustment strategies. Kale, as a more salt tolerant species, revealed considerably better photosynthetic performance under increased salinity conditions due to more competent electron transport, in comparison to the moderately sensitive Chinese cabbage. On the other hand, Chinese cabbage plants decreased considerably their photosynthetic performance under the salt stress conditions. This was due to the less competent electron transport as well as increased light harvesting and trapping properties of PSII. This led to the increase in dissipation flux and the modification of a certain number of RC from active to dissipative ones. The observed differences in the photosynthetic performance of two investigated species corresponded to the differential accumulation of chlorophylls and photosynthetic proteins that regulate electron transport and light harvesting.

Keywords: Chinese cabbage, kale, chlorophyll *a* fluorescence kinetics, PSII, short-term salinity stress

P-57

FUZIJSKI PROTEINI KU70-CENH3 INDUCIRAJU STVARANJE HAPLOIDA U VRSTI *Arabidopsis thaliana* I POKAZUJU GRADIJENT FUNKCIONALNOSTI KINETOHORNOG HISTONA CENH3

N. Malenica¹, D. Leljak-Levanić¹, P. Mohorović¹, M. Kubat¹, F. Šijanski¹, S. Chan^{2†}, A. Britt²

¹Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zavod za molekularnu biologiju, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Hrvatska, ²UC Davis, College of Biological Sciences, Plant Biology, One Shields Avenue, 95616 Davis, USA

Centromerni histon CENH3 nalazi se u kinetohorama viših biljaka gdje omogućuje ispravnu segregaciju kromosoma tijekom mitoze i mejoze. Potpuna genetička inaktivacija ovog gena u *A.thaliana* ima za posljedicu letalan fenotip. Različite CENH3 varijante, uključivši i fuzijske proteine, mogu komplemetirati cenh3 mutaciju. Nadalje, takve komplementirane linije mogu u križanju s divljim tipom dati abortirano sjeme, aneuploide ili haploide. Dosadašnja istraživanja testirala su križanja u kojima se kinetohora s modificiranim CENH3 susreće s intaktnom kinetohorom. Ovim istraživanjem željeli smo ispitati ishode križanja gdje sučeljavamo dvije različito modificirane varijante CENH3.

Konstruirali smo seriju fuzija između CENH3 i Ku70, proteina koji sudjeluje u popravku dvolančanog loma DNA nehomolognim sparivanjem krajeva. Svaki konstrukt imao je cjeloviti CENH3 te Ku70 domenu različitih dužina. Od sedam konstrukata, samo dva konstrukta su

mogla komplementirati *cenH3* mutanta i inducirati nastanak haploida u križanjima s divljim tipom. Dva novootkrivena induktora haploida križana su međusobno te s dvije prethodno opisane haploid-inducirajuće linije. U potomstvu takvih križanja uspjeli smo izolirati haploide kod kojih je prevladao samo jedan tip modificiranog CENH3 proteina. „Slabija“ varijanta CENH3 je bila izgubljena. Time smo pokazali da se za odabrani set dizajniranih CENH3 varijanti principijelno može opisati njihov gradijent funkcionalnosti.

Ključne riječi: CENH3, haploidi, *Arabidopsis*

KU70-TAGGED CENH3 FUSIONS INDUCE HAPLOIDS IN *Arabidopsis thaliana* AND REVEAL A FUNCTIONALITY GRADIENT OF THE KINETOCHORE HISTONE CENH3

N. Malenica¹, D. Leljak-Levanić¹, P. Mohorović¹, M. Kubat¹, F. Šijanski¹, S. Chan^{2†}, A. Britt²

¹University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Molecular Biology, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Croatia, ²UC Davis, College of Biological Sciences, Plant Biology, One Shields Avenue, 95616 Davis, USA

CENH3 is a histone found at kinetochores of higher plants promoting proper chromosome segregation. Its loss-of-function is embryo-lethal. CENH3 fusion proteins can complement the *cenH3* knockout mutant in *A.thaliana*. Furthermore, such complemented lines when cross-pollinated with wild type result in seed abortion and aneuploid or haploid progeny. Recent studies predominantly tested outcomes of crosses where lines with CENH3-modified kinetochores were crossed to lines with wild type kinetochores. In this study, we performed crosses in which each parent had a different non-wild type CENH3 variant. We hypothesized that such crosses would produce haploids with the more functional CENH3 variant. We constructed a series of *A.thaliana* CENH3 fusion proteins with Ku70, a member of the non-homologous end joining DNA repair pathway. Each construct had a full-length CENH3 protein tagged with a differently-sized Ku70 domain. Only two of seven Ku70-CENH3 constructs complemented the *cenH3* loss-of-function phenotype and could induce haploids in crosses with wild type. These two novel haploid-inducing lines were cross-hybridized with each other and with the previously characterised haploid-inducing variants. We could identify haploid plants among the progeny in which just one type of modified CENH3 prevailed, whereas the other „weaker“ CENH3 variant was lost. This indicated that a functionality gradient of a given set of engineered CENH3 variants could be defined for *A.thaliana*.

Keywords: CENH3, haploids, *Arabidopsis*

P-58

UČINCI ZARAZE VIROIDOM VRETNASTOGA GOMOLJA KRUMPIRA NA SADRŽAJ ENDOGENIH HORMONA I AKTIVNOST ANTIOKSIDACIJSKIH ENZIMA U ASIMPTOMATSKIM BILJKAMA VRSTE *Solanum laxum*

J. Milanović¹, J. Oklestkova², O. Novák², S. Mihaljević³

¹Zavod za zaštitu bilja, Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, Gorice 68b, 10000 Zagreb, Hrvatska (jasna.milanovic@hcphs.hr), ²Centar regije Haná za biotehnoška i agrikulturna istraživanja, Sveučilište Palacký & Institut za eksperimentalnu botaniku, Akademija znanosti Republike Češke, Šlechtitelů 27, 783 71, Olomouc, Češka (jana.oklestkova@upol.cz, ondrej.novak@upol.cz), ³Zavod za molekularnu biologiju, Institut Ruđer Bošković, Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, Hrvatska (mihaljev@irb.hr)

Viroidi su uzročnici biljnih bolesti čiji genom karakterizira mala (400 nt), jednolančana, nekodirajuća molekula RNA. Viroid vretenastoga gomolja krumpira (Potato spindle tuber viroid, PSTVd) uglavnom uzrokuje bolest u vrstama iz porodice Solanaceae, a veliku štetu može izazvati na nasadima krumpira i rajčice. Ukrasne vrste kao što je *Solanum laxum*, ne pokazuju vidljive simptome zaraze viroidom PSTVd te mogu predstavljati rizik od širenja bolesti na osjetljive vrste putem vegetativnog umnažanja zaraženih biljaka. Bolje razumijevanje latentnih infekcija važno je za kontrolu i suzbijanje biljnih bolesti, ali i programe oplemenjivanja s ciljem razvoja otpornosti/tolerancije biljaka na patogene. Da bi saznali više o fiziologiji latentnih infekcija viroidima, analizirali smo promjene u sadržaju endogenih fitohormona i aktivnosti antioksidacijskih enzima, koje nastaju tijekom infekcije vrste *S. laxum* viroidom PSTVd. Rezultati su pokazali da je u listovima inficiranih biljaka sadržaj endogene jasmonske kiseline (JA) i kastasterona (CS) značajno porastao, dok je sadržaj apscisne kiseline značajno smanjen 18 tjedana nakon inokulacije. Usljed infekcije došlo je i do povećanja aktivnosti askorbat peroksidaze i superoksid dismutaze, dok je aktivnost katalaze ostala nepromijenjena. Rezultati istraživanja upućuju na aktivaciju JA i CS signalnog puta kao dio obrambenog odgovora vrste *S. laxum* na infekciju viroidom PSTVd, iako se čini da ove promjene ne utječu na pojavu simptoma bolesti.

Ključne riječi: *Solanum laxum*, PSTVd, latentna zaraza, fitohormoni, antioksidacijski odgovor

EFFECTS OF POTATO SPINDLE TUBER VIROID INFECTION ON THE LEVELS OF ENDOGENOUS PHYTOHORMONES AND ANTIOXIDANT ENZYME ACTIVITY IN SYMPTOMLESS *Solanum laxum* PLANTS

J. Milanović¹, J. Oklestkova², O. Novák², S. Mihaljević³

¹Institute for Plant Protection, Croatian Centre for Agriculture, Food and Rural Affairs, Gorice 68b, 10000 Zagreb, Croatia (jasna.milanovic@hcphs.hr), ²Centre of the Region Haná for Biotechnological and Agricultural Research, Palacký University & Institute of Experimental Botany ASCR, Šlechtitelů 27, 783 71, Olomouc, Czech Republic (jana.oklestkova@upol.cz, ondrej.novak@upol.cz), ³Department of Molecular Biology, Ruđer Bošković Institute, Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, Croatia (mihaljev@irb.hr)

Viroids are plant pathogens characterized by a small (400 nt) single-stranded noncoding RNA genome. Potato spindle tuber viroid (PSTVd) mainly infects species belonging to the family Solanaceae with the potential to cause substantial damage to potato and tomato crops. In ornamental species including *Solanum laxum*, PSTVd infections are mostly symptomless, and therefore present the risk of propagating infected plants and spreading the disease to related crop plants. Latent infections are important in the control of plant diseases but also in breeding for resistance/tolerance to a pathogen. To learn more about the physiology of latent infections with viroids, changes in the endogenous phytohormones content and antioxidant enzyme activity in *S. laxum* infected by PSTVd were examined. Results showed that the endogenous jasmonic acid (JA) and castasterone (CS) significantly increased, while abscisic acid content significantly decreased in leaves of systemically infected plants compared to that of mock-inoculated control plants 18 wpi. PSTVd infection also enhanced the activity of ascorbate peroxidase and superoxide dismutase, while the activity of catalase remained steady. Results suggest the activation of the JA and CS signaling pathway in *S. laxum* as a part of defense response to PSTVd infection, although it seems that these changes have no effect on the onset of visible symptoms.

Keywords: *Solanum laxum*, PSTVd, latent infection, phytohormones, antioxidant response

P-59

UTJECAJ PROTEINA DJELOMIČNO NEUREĐENE TERCIJARNE STRUCTURE U EKOTIPOVIMA UROČNJAKA *Arabidopsis thaliana* L. NAKON IZLAGANJA SUŠI

D. Pavoković¹, L. Bračun¹

Zavod za molekularnu biologiju, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, HR-10000 Zagreb, Hrvatska

Nedostatak vode jedan je od glavnih čimbenika okolišnog stresa, a s obzirom na klimatsku regiju, on može biti dugotrajan ili kratkotrajan i nasumičan. Sesilni organizmi poput biljaka, morali su razviti posebne strategije kojima prebrođuju i preživljavaju sušna razdoblja. Neke od tih strategija variraju s obzirom na genotip. U sklopu ovog rada, suši su izložena četiri ekotipa biljke *Arabidopsis thaliana*, Col, Oy, Ita i Van porijeklom iz četiri različite klimatske regije. Proučavane su razlike u toleranciji nedostatka vode na razini proteoma, pogotovo proteina djelomično neuređene strukture (IDPs). Mjerali smo aktivnost enzima peroksidaze (GPX) kao indikator oksidativnog stresa i relativnu koncentraciju proteina Hsp70, indikatora općenitog stresa. Elektroforezom razdvojili smo te mjerili i uspoređivali koncentraciju proteina IDPs, uključeni su u signalizacije puteve i dio su mnogih biljnih metaboličkih procesa, uključujući i u odgovor na abiotski stres. U odnosu na kontrolu, ekspresija peroksidaze i proteina Hsp70 je povećana. Ekspresija većine proteina IDPs se promijenila nakon suše. Dvadeset i četiri IDPs je identificirano spektrometrijom mase a bioinformatičkim alatima evaluirana je promjena strukture proteina. Dvadeset i jedan IDP ima produženu regiju bez strukture. Različita ekspresija proteina nakon suše unutar ekotipova ukazuje na genetsku adaptaciju biljaka u pokušaju da ovlada novim arealom.

Gljučne riječi: neuređenost proteina, Hsp70, gvajakol peroksidaza, abiotski stres

THE INVOLVEMENT OF INTRINSICALLY DISORDERED PROTEINS (IDPs) IN DIFFERENT ECOTYPES OF *Arabidopsis thaliana* L. AFTER DROUGHT

D. Pavoković¹, L. Bračun¹

University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Molecular Biology, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Croatia

is a genus of carnivorous plants known by leaves modified into pitchers which lure, hunt and Water deficit is one of the crucial factors causing environmental stress and it can be in a particular climate region, either long-term or short-term and random. Sessile organisms like plants had to develop strategies in order to overcome and survive periods of drought some of which vary depending on the genotype. Our work involves exposure to drought four different ecotypes of *Arabidopsis thaliana*, Col, Oy, Ita and Van, native to different climate regions, study of their relative tolerance to water deficit on the level of proteome, especially analyzing intrinsically disordered proteins (IDPs). As indicators of general and biotic stress, we compared peroxidase activities (GPX) and relative concentrations of heatshock protein (Hsp70). We have separated and afterwards determined relative concentrations of IDPs as they are involved in integration of various signaling pathways and therefore take part in many plant processes in general, including abiotic stress responses. Compared to control, a rise was shown in GPX activity and Hsp70 expression during drought conditions. Expression

of several IDPs also changed after exposure to drought in comparison to control. A 25 IDPs were analyzed by mass spectrometry, and bioinformatics tools have evaluated their sequence structure disorder. Most of IDPs were confirmed to have at least one long disordered region. Difference in protein expression after drought was among ecotypes, which points to a genomic adaptation of plants to new area.

Keywords: protein disorder, Hsp70, guaiacol peroxidase, abiotic stress

P-60

TEMPERATURNO OVISNA STABILNOST PROTEINA BPM1 U UROČNJAKU *Arabidopsis thaliana*

A. Škiljaica, M. Jagić, N. Bauer

Zavod za molekularnu biologiju, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Hrvatska (andreja.skiljaica@biol.pmf.hr, mateja.jagic@biol.pmf.hr, natasa.bauer@biol.pmf.hr)

Proteini MATH-BTB sadrže 2 domene, MATH (Meprin and TRAF Homology) i BTB (Bric-A-Brac, Tramtrack, Broad Complex) i djeluju kao adapterski proteini u kompleksu Cul3-ovisnih E3 ligaza uključenih u proteasomalnu degradaciju ciljnih proteina. U genomu uročnjaka (*Arabidopsis thaliana*) postoji 6 gena MATH-BTB (AtBPM1-6). Kroz interakciju s članovima nekoliko obitelji transkripcijskih faktora (R2R3 MYB, ERF/AP2 i razred I HD-Zip), proteini BPM sudjeluju u regulaciji cvjetanja, razvoja sjemena i odgovoru na abiotički stres. Nedavno je pokazano da proteini BPM reguliraju stabilnost transkripcijskog faktora DREB2A uključenog u odgovor na toplinski stres i isušivanje. S ciljem istraživanja fiziološke uloge proteina BPM1, proizvedene su transgenične biljke *A. thaliana* koje prekomjerno ekspimiraju fuzijski protein GFP-BPM1. Klijanci transgenične linije uročnjaka izlagani su povišenim temperaturama i toplinskom stresu. Ukupni topivi proteini izolirani iz tkiva klijanaca analizirani su imunodetekcijom uporabom antitijela osjetljivog na GFP. U odnosu na detektiranu degradaciju proteina BPM1 u kontrolnim uvjetima, izlaganje povišenim temperaturama i toplinskom stresu potaknulo je značajnu stabilizaciju proteina BPM1 in planta. Ovi rezultati ukazuju na potencijalnu fiziološku ulogu proteina BPM1 u odgovoru uročnjaka na toplinski stres.

Ključne riječi: *Arabidopsis*, BPM1, toplinski stres, imunodetekcija

BPM1 PROTEIN STABILITY IN *Arabidopsis thaliana* IS DEPENDENT ON ENVIRONMENTAL TEMPERATURE

A. Škiljaica, M. Jagić, N. Bauer

Division of Molecular Biology, Faculty of Science, University of Zagreb, Horvatovac 102a, 10000 Zagreb, Croatia (andreja.skiljaica@biol.pmf.hr, mateja.jagic@biol.pmf.hr, natasa.bauer@biol.pmf.hr)

MATH-BTB proteins are comprised of 2 domains, MATH (Meprin and TRAF Homology) and BTB (Bric-A-Brac, Tramtrack, Broad Complex). They have been shown to interact with Cul3-based E3 ligase complex which promotes proteasomal degradation of target proteins. The *Arabidopsis thaliana* genome encodes 6 MATH-BTB genes (AtBPM1-6). Through interaction with members of at least three families of transcription factors (R2R3 MYB family, ethylene response factor/Apetala2 and class I homeobox-leucine zipper transcription factors), BPMs are involved in plant flowering, seed development and abiotic stress response. According to recent findings, BPM proteins are

responsible for degradation of transcription factor DREB2A involved in heat- and drought-stress response. To examine physiological roles of BPM1 in heat stress response, *A. thaliana* plants were transformed to obtain transgenic plants overexpressing GFP-tagged BPM1. Homozygous seedlings were exposed to elevated temperature and heat stress followed by whole soluble protein extraction. Anti-GFP monoclonal antibody was used for immunodetection of transgenic GFP-BPM1 protein. In control conditions, recombinant BPM1 exhibited low stability despite high overexpression rates. However, elevated temperatures and heat stress caused significant stabilization of transgenic BPM1. This result could indicate the physiological role of AtBPM1 in response to heat stress in *Arabidopsis*.

Keywords: *Arabidopsis*, BPM1, heat stress, immunodetection

P-61

RUŽE (GENUS *Rosa* L.): OMJER FOTOSINTETSKIH PIGMENATA, FLAVONOIDA I FENOLNIH KISELINA U KULTIVARIMA RAZLIČITIH BOJA

I. Šola¹, S. Epperlein², J. Hoffmann², J. Ludwig-Müller², G. Rusak¹

¹Botanički zavod, Biološki odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Marulićev trg 9a, 10000 Zagreb, Hrvatska (ivana.sola@biol.pmf.hr; gordana.rusak@biol.pmf.hr), ²Institut za botaniku, Tehničko sveučilište Dresden, Zellescher Weg 20b, 01217 Dresden, Njemačka (s.epperlein@gmail.com; janine.hoffmann.310@gmail.com; Jutta.Ludwig-Mueller@tu-dresden.de)

Listovi i latice ruža (genus *Rosa* L.) koriste se u prehrambenoj i kozmetičkoj industriji zbog bioaktivnih specijaliziranih metabolita koje sadrže, međutim nema usporednih podataka o kvalitativnom i kvantitativnom sadržaju ovih spojeva u kultivarima različitih boja. Fotosintetski pigmenti, flavonoidi i fenolne kiseline imaju ključnu ulogu u fotosintezi, metabolizmu i zaštiti biljaka od biotičkog i abiotičkog stresa, te predstavljaju glavne bioaktivne spojeve ruža. Stoga smo u sklopu ovog istraživanja kvantitativno i kvalitativno odredili glavne spojeve listova i latica triju različito obojenih kultivara prikupljenih u Botaničkom vrtu u Zagrebu s ciljem usporedbe njihovog bioaktivnog potencijala. Rezultati su pokazali da je u listovima ruže prisutna veća količina bioaktivnih spojeva nego u laticama. Ruže (listovi i latice) različitih boja pokazuju specijalizaciju u zastupljenosti pojedinih skupina bioaktivnih spojeva. Rezultati su pokazali da je u kultivarima različitih boja omjer fotosintetskih pigmenata, flavonoida i fenolnih kiselina različit, osobito u listovima.

Ključne riječi: bioaktivni spojevi, ferulična kiselina, kempferol, kvercetin, ružmarinska kiselina

ROSES (genus *Rosa* L.): A TRADE-OFF BETWEEN PHOTOSYNTHETIC PIGMENTS, FLAVONOIDS AND PHENOLIC ACIDS IN CULTIVARS OF DIFFERENT COLOURS

I. Šola¹, S. Epperlein², J. Hoffmann², J. Ludwig-Müller², G. Rusak¹

¹Division of Botany, Department of Biology, Faculty of Science, Marulićev trg 9a, 10000 Zagreb, Croatia (ivana.sola@biol.pmf.hr; gordana.rusak@biol.pmf.hr), ²Institut für Botanik, Technische Universität Dresden, Zellescher Weg 20b, 01217 Dresden, Germany (s.epperlein@gmail.com; janine.hoffmann.310@gmail.com; Jutta.Ludwig-Mueller@tu-dresden.de)

Roses (genus *Rosa* L.) leaves and petals are used in food and cosmetic industry due to the bioactive specialized metabolites they contain, however there are no comparative data on the qualitative and quantitative content of those metabolites in the cultivars of different colors.

Photosynthetic pigments, flavonoids and phenolic acids play a key role in photosynthesis, metabolism and plant protection against biotic and abiotic stress, and are main bioactive components of roses. Therefore, we screened for these components in leaves and petals of three differently coloured cultivars collected in the Botanical Garden in Zagreb with the aim of comparing their bioactive potential. The results revealed that more bioactive components were present in leaves than in petals of roses. Roses (both leaves and petals) of different colours showed a specialisation in bioactive components representation. The results showed that in cultivars of different colours a trade-off between amount of photosynthetic pigments, flavonoids and phenolic acids, especially in leaves, exists.

Keywords: bioactive components, ferulic acid, kaempferol, quercetin, rosmarinic acid

P-62

SADRŽAJ KLOROFILA I FOTOSINTETSKA UČINKOVITOST U IGLICAMA ALEPSKOG BORA

T. Trstenjak¹, H. Lepeduš^{2*}, J. Antunović Dunić³, S. Mlinarić³, V. Cesar³

¹Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Trg Lava Mirskog 3, 31000 Osijek, Hrvatska (tomo.trstenjak321@gmail.com), ²Filozofski fakultet Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, L. Jägera 9, 31000 Osijek, Hrvatska (hlepedus@yahoo.com), ³Odjel za biologiju, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, Ulica cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Hrvatska (jasenka.antunovic@gmail.com, selma.mlinaric@gmail.com, vcesarus@yahoo.com)

Alepski bor (*Pinus halepensis* L.) je mediteranska drvenasta vrsta čije prirodne i sađene sastojine učestalo nalazimo u obalnom području Jadranskog mora. Igllice najčešće otpadaju nakon druge godine, što u ekstremnim slučajevima koji se javljaju u uvjetima okolišnog stresa može dovesti do značajnijeg ogoljenja krošnje. Cilj ovog istraživanja bio je usporediti sadržaj klorofila i fotosintetsku učinkovitost u iglicama različite starosti (ovosezonske i prošlosezonske iglice). Koncentracije klorofila određene su spektrofotometrijski, a fotosintetska učinkovitost određena je mjerenjem porasta fluorescencije klorofila *a* (JIP test). Rezultati su pokazali kako su koncentracije klorofila *a* i klorofila *b* bile skoro dvostruko više i statistički značajne u prošlosezonskim iglicama u odnosu na ovosezonske, dok omjer koncentracija klorofila *a* i *b* nije bio značajno različit. Također, značajne razlike nije bilo niti u maksimalnom prinosu kvanta fotosustava II (Fv/Fm). Indeks fotosintetske učinkovitosti (PIABS) bio je značajno viši u ovosezonskim iglicama. Iz priloženih rezultata zaključujemo da mlađe iglice, usprkos znatno nižem sadržaju klorofila pokazuju bolju fotosintetsku učinkovitost. Analiza parametara JIP testa pokazuje kako je glavni razlog za bolju fotosintetsku učinkovitost mlađih iglica njihova veća sposobnost iskorištenja apsorbirane svjetlosne energije u smislu kompetentnijeg prijenosa elektrona, u odnosu na starije iglice.

Ključne riječi: Alepski bor, fotosinteza, fotosustav II, fluorescencija klorofila *a*, *Pinus*

CHLOROPHYLLS CONTENT AND PHOTOSYNTHETIC PERFORMANCE IN ALEPPO PINE NEEDLES

T. Trstenjak¹, H. Lepeduš^{2*}, J. Antunović Dunić³, S. Mlinarić³, V. Cesar³

¹Ministry of Environmental protection and Energy, Trg Lava Mirskog 3, 31000 Osijek, Croatia (tomo.trstenjak321@gmail.com), ²Faculty of Humanities and Social Sciences, J. J. Strossmayer University of Osijek, L. Jägera 9, 31000 Osijek, Croatia (hlepedus@yahoo.com), ³Department of Biology, J. J. Strossmayer University of Osijek, Ulica cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Croatia (jasenka.antunovic@gmail.com, selma.mlinaric@gmail.com, vcesarus@yahoo.com)

Aleppo pine (*Pinus halepensis* L.) is widely spread Mediterranean woody species. Its natural and cultivated populations can be frequently found in the coastal area of the Adriatic Sea. Usually, needles fall down after the second year, what can be the reason for substantial crown defoliation under extreme environmental stress. The aim of this investigation was to compare the chlorophylls content and photosynthetic performance in current-year (CY) and previous-year (PY) *A. pine* needles. Chlorophylls concentrations were determined spectrophotometrically and the photosynthetic performance was determined by measuring the increase in chlorophyll *a* fluorescence (JIP test). Results revealed that concentrations of chlorophylls *a* and *b* were almost two folded in PY needles compared to CY ones, what was statistically significant. Chlorophylls *a* to *b* ratio and values of the maximum quantum yield of the photosystem II (Fv/Fm) showed no statistical significance between CY and PY needles. However, performance index (PIABS) was significantly higher in CY needles compared to PY ones. Based on the presented results it can be concluded that despite of considerably lower chlorophylls content, CY needles revealed enhanced photosynthetic performance than older needles. The analysis of JIP test parameters showed that the main reason for this was better utilization of absorbed light energy in CY needles due to their more competent photosynthetic electron transport, in comparison to PY needles.

Keywords: *Aleppo pine*, chlorophyll *a* fluorescence, photosynthesis, photosystem II, *Pinus*

P-63

UČINAK RAZLIČITIH OBLIKA SELENA NA OKSIDACIJSKI STRES I ANTIOKSIDACIJSKI ODGOVOR KLIJANACA PŠENICE (*Triticum aestivum* L.)

A. Vuković¹, I. Štolfa Čamagajevac¹, R. Vuković¹, M. Matić¹, M. Velki¹, Z. Lončarić²

¹Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ulica cara Hadrijana 8/A, HR-31000 Osijek, Hrvatska (avukovic@biologija.unios.hr, istolfa@biologija.unios.hr, rosemary@biologija.unios.hr, magdalena.matic@biologija.unios.hr, mvelki@biologija.unios.hr), ²Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 1, HR-31000 Osijek, Hrvatska (zdenko.loncaric@pfos.hr)

Nedostatak selena (Se) u prehrani ljudi i životinja može dovesti do pojave različitih patofizioloških stanja. Stoga, biofortifikacija pšenice, jedne od najvažnijih prehrambenih usjeva, sa Se predstavlja održivu strategiju za rješenje ovog problema. Iako nije esencijalan za biljke, Se pokazuje dvostruki utjecaj na njihov metabolizam, tako pri niskim količinama pokazuje blagotvoran učinak, dok pri višim koncentracijama ima toksično djelovanje. Cilj je ovog istraživanja odrediti utjecaj povećanih koncentracija selenata i selenita na oksidacijski stres i antioksidacijski odgovor u klijancima pšenice (*Triticum aestivum* L.). Kao pokazatelji oksidacijskog stresa određivani su količina H₂O₂ i razina lipidne peroksidacije, koja je izražena mjerenjem količine reaktivnih spojeva tiobarbiturne kiseline, dok je antioksidacijski status određen mjerenjem količine ukupnog glutaciona kao i određivanjem aktivnosti antioksidacijskih enzima kao što su katalaza i askorbat-peroksidaza. Rezultati su pokazali kako je učinak Se na oksidacijski stres i antioksidacijski odgovor u klijancima pšenice ovisio o njegovu kemijskom obliku i primijenjenoj koncentraciji. Oba oblika selena imala su značajniji utjecaj na mjerene parametre u korijenu u odnosu na izdanak pšenice, što upućuje na tkivno-specifičan odgovor. Dobiveni rezultati mogu poslužiti kao osnova za daljnja istraživanja utjecaja Se na oksidacijski i antioksidacijski status, u svrhu dobivanja boljeg uvida u detoksikacijske mehanizme pšenice.

Ključne riječi: antioksidacijski enzimi, glutation, oksidacijski stres, pšenica, selen

IMPACT OF DIFFERENT SELENIUM FORMS ON THE OXIDATIVE STRESS AND ANTIOXIDATIVE RESPONSE IN WHEAT SEEDLINGS (*Triticum aestivum* L.)

A. Vuković¹, I. Štolfa Čamagajevac¹, R. Vuković¹, M. Matić¹, M. Velki¹, Z. Lončarić²

¹Department of Biology, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Cara Hadrijana 8/A, HR-31000 Osijek, Croatia (avukovic@biologija.unios.hr, istolfa@biologija.unios.hr, rosemary@biologija.unios.hr, magdalena.matic@biologija.unios.hr,

mvelki@biologija.unios.hr), ²Faculty of Agriculture in Osijek, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Vladimira Preloga 1, HR-31000 Osijek, Croatia (zdenko.loncaric@pfos.hr)

Selenium (Se) deficiency in human and animal nutrition could lead to development of different pathophysiological conditions. Accordingly, biofortification of wheat, as one of the most important food crop, with Se is sustainable strategy for overcome this problem. Although not essential for plants, Se shows dual impact on their metabolism, at low levels it has a beneficial effect, while it is toxic at higher levels. The aim of this study was to elucidate the impact of increased concentrations of selenate and selenite on the oxidative stress and antioxidative response in wheat seedlings (*Triticum aestivum* L.). As an indicators of oxidative stress, content of H₂O₂ and lipid peroxidation levels expressed in terms of thiobarbituric acid reactive substances were determined, while antioxidative status was determined by the content of total glutathione and by the activities of antioxidative enzymes such as catalase and ascorbate peroxidase. Results showed that the effect of Se on oxidative stress and antioxidative response in wheat seedlings depended on its chemical form and applied concentration. Both forms of selenium had more significant impact on the measured parameters in the root compared to wheat shoots, suggesting tissue-specific response. Obtained results can serve as a basis for further research on the Se impact on oxidative and antioxidative status in order to get better insight into the wheat detoxification mechanisms.

Keywords: antioxidative enzymes, glutathione, oxidative stress, selenium, wheat

P-64

BIOKEMIJSKI ODGOVOR MUTANTI UROČNJAKA SA NARUŠENOM FUNKCIJOM ENZIMA AUKSIN-AMIDOHIDROLAZA NAKON IZLOŽENOSTI SOLNOM STRESU

V. Vujčić Bok¹, S. Radić Brkanac¹, I. Pavlović², I. Linić², B. Salopek-Sondi²

¹Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Rooseveltov trg 6, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (valerija.vujcic@biol.pmf.hr, sandra.radic.brkanac@biol.pmf.hr),

²Institut "Ruđer Bošković", Bijenička c. 54, HR-10000 Zagreb, Hrvatska (Iva.Pavlovic@irb.hr, Iida.Linic@irb.hr, Branka.Salopek.Sondi@irb.hr)

Biokemijski odgovor uslijed povišenog saliniteta (100 mM NaCl) u trajanju od 7 dana praćen je na mutantama *Arabidopsis thaliana* sa narušenom funkcijom enzima auksin-amidohidrolaza (jednostrukim ilr1, iar3, ill2; dvostrukoj iar3 ill2 i trostrukoj ilr1 iar3 ill2) te odgovarajućem divljem tipu (wt) ekotipa Wassilewskija. Auksin –amidohidrolaze su enzimi koji hidroliziraju konjugate auksina s aminokiselinama oslobađajući aktivne forme, te tako sudjeluju u homeostazi biljnih hormona auksina. Praćen je sadržaj malondialdehida, prolina i askorbata te sadržaj reaktivnih oblika kisika (superoksidni radikal - SO^{•-} i vodikov peroksid - H₂O₂) i glutationa

primjenom fluorescentnih proba dihidroetidija (DHE), diklorodihidrofluorescein diacetata (DCFH-DA) i monoklorobimana (MCB). Solni stres izazvao je statistički značajno sniženje sadržaja askorbata kod mutante ill2 te povišenje kod mutanti iar3, iar3 ill2 i ilr1 iar3 ill2. Sadržaj prolina bio je statistički značajno povišen u wt i svim mutantama izloženim solnom stresu. Kao odgovor na solni stres došlo je do statističkog značajnog povećanja u sadržaju MDA (ilr1, iar3, iar3 ill2 i ilr1 iar3 ill2), glutationa (wt, ill2 i ilr1) i reaktivnih oblika kisika (SO₂·; ilr1 i H₂O₂; ill2). Najviši sadržaj askorbata, prolina i MDA uslijed solnog stresa izmjeren je u trostrukoj mutanti. Na temelju dobivenih rezultata možemo zaključiti da je trostruka mutanta, koja ima najmanju mogućnost hidrolize auksin-konjugata najosjetljivija na solni stres.

Ključne riječi: *Arabidopsis thaliana*, mutante, solni stres, biokemijski parametri

BIOCHEMICAL RESPONS OF *Arabidopsis thaliana* TRANSGENIC PLANTS WITH DISTURB FUNCTION OF ENZYME AUXIN AMIDOHYDOLASE AFTER SALT STRESS EXPOSURE

V. Vujčić Bok¹, S. Radić Brkanac¹, I. Pavlović², I. Linić², B. Salopek-Sondi²

¹Division of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb, Rooseveltov trg 6, HR-10000 Zagreb, Croatia (valerija.vujcic@biol.pmf.hr, sandra.radic.brkanac@biol.pmf.hr),

²Ruđer Bošković Institute, Bijenička c. 54, HR-10000 Zagreb, Croatia (Iva.Pavlovic@irb.hr, Ida.Linic@irb.hr, Branka.Salopek.Sondi@irb.hr)

Biochemical response of *Arabidopsis thaliana* mutants with impaired function of the enzyme auxin amidohydrolase (single ilr1, iar3, and ill2; double iar3 ill2 and triple ilr1 iar3 ill2) and the corresponding wild type (wt) of the Wassilewskii ecotype to high salinity (100 mM NaCl) was evaluated after period of 7 days. Auxin amidohydrolases are enzymes that participate in homeostasis of plant hormone auxin by hydrolyzing auxin amide-conjugates and releasing active auxins. The contents of malondialdehyde, proline and ascorbate were determined as well as content of reactive oxygen species (superoxide radical SO₂· and hydrogen peroxide - H₂O₂) and glutathione using fluorescent probes dihydroethidium (DHE), dichlorodihidrofluorescein diacetate (DCFH-DA) and monochlorobimane (MCB). Salt stress induced significant decrease of ascorbate in ill2 and increase in iar3, iar3 ill2 and iar1 iar3 ill2. Accumulation of proline was significant not only in wt but also in all mutants exposed to salt stress. There was a statistically significant increase in the content of MDA (ilr1, iar3, iar3 ill2 and ilr1 iar3 ill2), glutathione (wt, ill2 and ilr1) and reactive oxygen species (SO₂·; ilr1 and H₂O₂; ill2) upon salt stress. The highest content of ascorbate, proline and MDA after exposure to salt stress was measured in triple mutant. Based on the obtained results we can conclude that the triple mutant, which has the lowest ability to hydrolyze auxin conjugates, is the most sensitive to salt stress.

Keywords: *Arabidopsis thaliana*, transgenic plants, salt stress, biochemical parameters

BIOLOGIJA KOPNENIH VODA I KOPNA BIOLOGY OF FRESHWATER AND TERRESTRIAL ECOSYSTEMS

P-65

FOOD WEB STRUCTURE AND FISH COMMUNITY RELATIONSHIPS IN PLITVICE LAKES NATIONAL PARK



KAZALO AUTORA

INDEX OF AUTHORS

A

Abell C.	O-52	Aleksić M.	P-172
Alač I.	P-182	Aleksovska M.	P-70
Alagić A.	O-2	Alii A.	O-57
Albo M.	O-92	Allentoft M.	P-10
Alegro A.	O-60,P-71, P-74,P-76,	Ambrožić J.	O-90
		Ančić D.	O-121
			P-144

Ankon P.	O-76	Birov T.	O-121
Antolić B.	O-88	Biruš I.	P-134
Antolović J.	O-109	Blagoevska K.	O-136
Antunović M.	P-130	Blašković A.	O-75
Antunović Dunić J.	P-56,P-62	Blazevska R.	O-41
Aparicio Y.	O-45	Blazhekovikj-Dimovska D.	P-77,P-168
Aptreeva V.	P-152	Blaženčić J.	P-76
Arnó J.	O-45	Blažević M.	P-10,P-152
Arsovska J.	O-94,P-75	Blažević S.A.	O-113,P-140
Asan A.	P-69	Blinkova Donchevska M.	O-57
Atanacković A.	P-85	Boban J.	P-104, P-110
Atanasova-Pancevska N.	O-136	Bobanović-Čolić S.	O-74
Aydin Col	O-166a	Bogdan S.	O-96,P-172
Aydogan Kilic G.	O-141	Bogdanović M.	P-70
B		Bogataj U.	P-137a
Babić J.	O-48,P-52	Bojanić-Varezić D.	P-111,P-148
Babić M.	O-109	Bojkovska R.	O-57
Babić-Božović I.	P-27	Bokan I.	P-23
Bakarić R.	O-90,O-92, O-139	Bolt E.L.	P-136
Baković N.	O-55, O-64	Bonassin L.	P-120
Bakovic V.	O-103	Bonk M.	P-3
Bakran-Petricioli T.	P-124	Borics G.	P-67
Balen B.	P-55,P-183	Boroša G.	P-22,P-139
Balković I.	P-92,P-93	Boršić I.	O-111,P-147
Baltazar-Soares M.	O-90,O-92	Borza P.	P-85
Baral H.-O.	P-114	Bosco F.	P-50
Barbić Lj.	O-17	Bosnić S.	P-126
Baričević A.	O-83,O-100, P-91,P-124	Bošnjir J.	O-137
Baričević M.	P-149	Bošnjak D.	P-155
Barros M.	O-92	Bošnjaković R.	P-177
Bartulović V.	P-95	Boštjančić Lj. L.	P-120
Basta Le Berre T.	PL-2	Bouchez A.	P-91
Bastić M.	O-38	Božanić J.	O-92
Baškiera S.	O-12, O-13	Božanić M.	P-45
Battaglia P.	O-92	Bračun L.	P-59
Batel R.	P-124	Brajenović-Milić B.	P-27
Bauer N.	O-50,O-54,O-60	Branović Čakančić K.	P-178
Beck R.	P-126	Brand A.	O-133
Bedek J.	O-111	Brandt D.Y.C.	O-90
Begić V.	O-35,O-38	Brezak R.	P-126
Belančić A.	P-29	Britt A.	P-57
Beqiraj S.	P-13	Brkić D.	O-95
Béres V.B.	P-67	Brmež M.	O-42
Besendorfer V.	O-51,O-114	Brozinačević A.	P-51
Bezmalinović H.	O-56	Bruvo Mađarić B.	O-46,P-44, P-48,P-128
Biba R.	P-55,P-183	Bučar M.	P-39
Bielen A.	P-73	Büchs W.	P-66
Bilalli A.	O-43	Budinski I.	O-118
Bilić-Čače I.	P-27	Budiša A.	P-91
		Bugnyar T.	O-108
		Bühler C.	P-3

Buj I. O-65,P-65
 Bulić M. O-29
 Buljan I. O-95
 Bundone L. O-109
 Burek Kamenarić M. O-19,O-23
 Burić D. P-140
 Burić I. O-8,O-9,P-14,
 P-54,P-165
 P-171
 Burić P. O-142,P-182
 Buršić M. P-102,P-103
 Bužan E. O-125,P-46,
 P-131

C

Capak M.K. P-23
 Caput Mihalić K. P-90,P-130
 Cegonho R. O-92
 Cesar V. P-56,P-62
 Chan S. P-57
 Chardon C. P-91
 Cigrovski Mustafić M. P-147
 Cindrić K. P-117
 Col A. O-136a
 Cogălniceanu D. O-9
 Company J.B. O-92
 Coppola E. O-109
 Crkvenac Gornik K. P-21,P-24
 Crnac T. P-111,P-148
 Crnčan P. P-52
 Csányi B. P-85
 Cunjak R.A. P-65
 Cvetković-Kižlin M. P-34
 Cvetkoska A. P-113,P-115,
 P-116,P-121,
 P-125,P-129
 Cvetkovska-Gjorgjievka A. O-41,O-94,
 P-43,P-75
 Cvitković I. O-70,P-94
 Cvjetko P. P-55,P-183

Č

Čakelić M. P-95
 Čengić M. P-2
 Čerba D. O-69,P-163
 Černi M. P-103
 Čikeš-Keč V. P-100
 Čizmek H. O-71,O-75,
 O-76,O-77,
 O-78,O-87
 Čolić B. O-71, O-77,O-87
 Črkić J. O-44,O-45

Čulo A. P-135
 Čupić I. P-117

Ć

Ćaleta M. O-65, O-112,
 P-65, P-83
 Ćosić J. O-49
 Ćubić K. P-36
 Ćuk R. P-89
 Ćurčić S. P-49,P-50
 Ćurić A. O-1,P2,P-3,
 P-6,P-10
 O-31
 Ćurković N. O-31

D

Dajčman U. P-19
 Damjanović T. P-18
 Davidović Mersić S. P-21,P-24
 De Meester G. O-7
 Debić S. O-95
 Delić A. P-39
 Deltschev P-43
 Dennis S. O-90
 Dennis S.R. O-139
 Denoël M. O-3
 Derežanin L. O-11
 Desnica S. P-147
 Despalatović M. O-70,P-94
 Dinevska-Kjovkarovska S. P-146
 Dobrinčić P. PL-8,P-134
 Dobrosravić T. P-95
 Dodovski A. O-136
 Domazetović Z. O-120,P-137
 Dombi M. P-132
 Domjanović Horvat D. O-25
 Dragičević P. P-175
 Dragun Z. P-175,P-185
 Drakulović D. P-97
 Dražina T. O-58,O-59,P-82
 Drobne D. P-174,P-181,
 P-184,P-186,
 P-66,P-68,P-88
 Dudić B.
 Dumbović Mazal V. O-111
 Duplić A. O-112
 DŽ
 Džojić N. P-47
 Džukić G. O-3
 Đ
 Đanić A. P-164
 Đikić D. P-138

Dirlić N.	P-145	Grandjean F.	O-98, P-73
E		Graovac N.	O-46
Ečimović S.	P-154,P-177	Grgić I.	P-185
Ezgeta-Balić	P-100	Grgić M.	P-177
Epperlein S.	P-61	Grgurić Z.	P-166
Erk M.	P-175, P-185	Grlica I.	P-151
		Grossenbacher K.	P-3
		Grubić Z.	O-18,O-19,O-23
		Grubišić L.	O-131,O-135
F		Gržan T.	P-132
Fabac S.	O-32	Gubić M.	P-149
Fabijanić V.	O-32	Gudić M.	O-121
Fantina D.	P-149	Gulin V.	O-61
Feder J.	O-103	Gušeska D.	P-82
Ferenčak B.	P-22,P-139	Gužvica G.	P-166, P-167
Ficetola G.F.	O-3	Gvozdrenović S.	O-15
Filipović L.	P-172	Gvoždik L.	O-13
Filipović Marijić V.	P-175,P-185	H	
Francke A.	P-121	Haberle I.	O-71
Franković M.	O-111,P-37	Halbritter H.	O-91
Franjić J.	O-96,P-123 O-61, P-34	Hamer B.	O-114,P-124
		Hamidovic D.	O-111
Fressl J.	O-59	Hamilton P.B.	P-113,P-129
Frleta-Valić M.	P-106	Hampe A.	O-96
Frketić T.	P-51	Hanc Ž.	P-19
Fulgosi H.	O-53	Hanžek N.	P-67
G		Hayden B.	P-65
Gabrić I.	P-167	Hercigonja L.	P-119
Gačina N.	P-138	Herero D.	P-3
Gačina L.	P-138,P-145	Herrel A.	O-90
Gajšek T.	O-113	Hinić J.	O-43,O-57,P-75
Galović I.	P-90	Hinikj j.	O-94
Gambiroža P.	O-111	Hodić S.	P-158
Ganjto M.	O-137	Hoffmann J.	P-61
Garnier-Géré P.	O-96	Hok L.	O-140
Gašparović B.	O-83,O-100	Holcer D.	O-82, P-106
Gerič U.	P-46	Holer T.	P-11
Glamuzina B.	O-72	Hollert H.	P-180
Glavičić I.	O-81	Hollingsworth M.	O-52
Gligora Udovič M.	P-67, P-79	Hong Y.	P-181
Glogoški M.	O-113	Horvat L.	P-133
Golić I.	P-70	Horvatić B.	O-48,
Golubović A.	P-171	Horvatić D.	P-176
Gomerčić M.	O-56,O-128, P-137	Horvatić J.	P-176,P-179
		Horvatić S.	O-65,P-65,P-83
Gotlin Čuljak T.	P-66	Hranilović D.	P-140
Gottstein S.	O-60,O-66,P-87	Hrga I.	O-110
Grabarević D.	P-178	Hristovski N.	P-77
Grbin D.	O-139	Hristovski S.	O-41,P-43
Grabowski M.	O-99	Hruševar D.	O-91,P-31,P-1
Graf C.	O-108		69

Huber Đ.	O-132	Jelić M.	O-98,O-99,
Hudina S.	O-92,O-118, P-73	Jemec Kokalj A.	P-120, O-138,P-174, P-186
Hudina T.	O-115,O-134	Jeremić J.	O-111, P-155
Huljev Frković S.	P-21,P-24	Ješovnik A.	O-89,O-116, P-147
Hure M.	O-74	Jokanović S.	P-173
Huter A.	P-97,P-173	Joksimović A.	P-138
I		Joksimović D.	P-138
Ibrahimi H.	O-43	Jordanova M.	P-146
Iglić Đ.	P-101	Josić P.	P-140
Ikonov A.	P-66	Jovanović A.	P-152
Iković V.	O-3,O-15	Jovanović M.	O-79
Ilgaz Ç.	O-9	Jovanović Z.	P-70, P-88,
Ilić B.	P-66,P-68,P-88	Jovanović Glavaš O.	O-11
Ilić J.	O-49	Jovović L.	P-128
Ilieska R.	P-69	Juran I.	P-66
Ilijaš I.	P-161	Jurković D.	P-126
Ilijanić N.	P-90	Jusić B.	P-2,P-5
Ilijin L.	P-42	Jussila J.	P-73
Iosif R.	O-9	K	
Isajlović I.	P-150	Kahrman K.	O-58
Ivančić I.	O-83,O-100	Kalan K.	P-46
Ivančić Baće I.	P-135,P-136	Kalezić M. L.	O-3
Ivanković D.	P-175,P-185	Kapelj S.	O-117,O-123, O-134
Ivanković M.	O-96	Kapetanović D.	P-185
Ivanović A.	O-14	Karač I.	P-143
Iveša Lj.	P-102	Karagoz O.	O-141
Ivezić M.	O-42	Karlović R.	P-83
J		Karoglan Kontić J.	O-54
Jablonski D.	O-9,P-11	Katanović I.	O-115,O-134
Jabłońska A.	O-99	Katavić I.	O-135
Jagić M.	O-50,P-60	Katunaric M.	O-16
Jaklin A.	P-92,P-93,P-102	Katušić L.	O-111
Jalžić B.	O-64,P-117	Kerovec M.	O-60,O-69
Jambrović M.	P-8	Kilic V.	O-143
Jambrošić Vladić Ž.	O-102	Killelea T.	P-136
Janev Holcer N.	P-23	Kirin T.	O-111,P-159
Janev Hutinec B.	O-121	Kirinčić M.	P-107
Janićijević B.	O-97	Kiš-Novak D.	P-30
Jantol N.	O-87,O-121	Klanfar T.	P-158
Ječmenica B.	O-33	Klasić M.	P-134
Jeleč Ž.	P-141	Kletečki N.	P-34,P-151
Jelić D.	O-1,O-10,O- 12,O-15,O-67, O-98,O-133, P-2,P-3,P-10, P-12,P-17, P-20,P-156	Klobučar A.	O-17,P-23
Jelić K.	O-111,P-155	Klobučar G.	O-98,O-139
Jelić L.	P-15	Knežević A.	P-68
		Kocić K.	O-44,O-45
		Kolanek A.	P-3
		Kolarević S.	P-85

Koleska D.	P-11	Kurilić M.	O-24
Koletić N.	P-71,P-74	Kurtović Mrčelić J.	O-81
Kolundžić R.	P-130	Kusak J.	O-128, O-132
Kononenko V.	P-184	Kušan I.	P-114
Korać A.	P-70	Kušan V.	O-121
Korać P.	O-104,P-26	Kušpilić G.	O-83,O-100
Koren T.	O-48,P-37, P-40,P-41, P-52,P-54, P-165,P-171	Kutleša P.	P-147
		Kužat N.	O-83,O-100, P-91
Korlević M.	O-114		
Korlević P.	O-101	L	
Korman D.	O-64,O-87, O-121	La Manna G.	O-85
		Labak I.	O-25
Kostoski G.	P-168	Lackmann C.	P-180
Kostov V.	O-94,P-75	Ladiš A.-M.	O-137
Kovačević D.	O-107	Lajtner J.	O-59, O-60, P-84,P-117, P-175
Kovačević K.	P-163		
Kovačić I.	P-99	Landeka I.	P-138
Kovačić M.	O-80	Landeka N.	P-23
Krajnović M.	P-152	Langer Horvat L.	P-178
Kralj L.	O-37	Lasić A.	P-112
Krasnići N.	P-175,P-185	Lauc G.	P-134
Krčmar S.	P-53,P-126	Lauš B.	P-40,P-41
Krivohlavek A.	O-110,O-140	Lazarević A.	P-70
Križanac I.	O-36	Lazarević J.	P-42
Krofel M.	O-2	Lazić M.	O-2
Krstevska S.	P-125	Lejeune B.	O-3
Kruschel C.	O-73,O-78	Lelo S.	O-1,P-2
Kružić P.	O-63, O-86, P-108,P-109	Leļjak-Levanić D.	O-50,O-54,P-57
		Lengyel S.	O-4,O-9
Kubat M.	P-57	Lepeduš H.	P-56,P-62
Kuczyńska-Kippen N.	P-82	Lesar N.	P-141,P-144, P-145
Kučinić M.	O-43,P-39, P-44,P-45, P-51,P-52, P-118,P-128, P-153 P-106	Lesjak M.	P-48
		Letica Ramljak S.	P-32
Kujavec M.	P-154	Levanić V.	P-35
Kukoleča L.	P-103	Levkov Z.	P-113,P-115, P-116,P-121, P-125,P-129
Kukulj M.	P-22,P-139, P-141,P-142, P-143,P-144, P-145,P-178	Li H.	P-181
		Linić I.	P-64
Kulaš A.	P-79	Lipej L.	O-79
Kungulovski Dz.	O-136	Lisičar P.	O-111
Kunštić M.	P-142	Lisičić D.	O-8,O-11, O-90,O-133, P-14, P-140
Kuraica M.	P-50		
		Liška I.	P-85
		Lobe K.	P-186
		Lončarić	P-63
		Lorković	PL-4
		Lovnički	P-29

Lovrić V.	O-11	Massen J.J.M.	O-108
Lovrić I.	P-141	Mašanović M.	O-81
Lučić D.	O-74,P-95	Matevski D.	P-43
Lučić L.	P-68,P-70, P-72,P-78, P-88,P-90a	Matić M.	P-63
		Matić A. M.	O-34
Lučić P.	O-70,O-88,P-94	Matić-Skoko S.	O-84,P-157, P-170
Lucić V.	O-33	Matković D.	P-135
Ludwig-Müller J.	P-61	Matoničkin Kepčija R.	O-61,O-62,O-63
Lugić E.	P-44	Matočec N.	P-114
Lukša Ž.	O-36,O-37	Matulić M.	P-133
Lyons D.M.	O-142,P-55, P-182,P-183	Maurić M.	O-114
		Mayall C.	P-174
		Mazija M.	O-120,P-137
		McCann J.	O-51
L		Medić N.	O-100
Ljaljević Grbić M.	P-68	Medvešek D.	P-150
Ljubešić Z.	O-87	Mekinić S.	P-17,P-18
		Meng Z	O-52
M		Merčep A.	P-95
Mackelworth P.	O-82,P-96,	Merdan S.	P-14
Mačić V.	O-79	Merdić E.	O-46
Madić J.	O-17	Mesarić M.	O-126
Maguire I.	O-118,P-73, P-120	Mesić Z.	O-64,O-121, O-122
Mahečić I.	P-155		
Majdandžić A.	P-172	Mertz-Kraus R.	P-170
Makarov S.	P-68,P-70,P-72	Mešić A.	P-114
Malenica N.	O-51,P-57	Mičetić Stanković V.	O-60, P-44, P-128
Maleš J.	O-131		
Maletić E.	O-54	Mihaljević S.	P-58,P-172
Maljković D.	O-121	Mihaljević Z.	O-66,O-69
Mamos T.	O-99	Mihelj D.	O-91
Mandić M.	P-173	Mihinjač T.	O-67,P-147
Marceljak Ilić M	O-28	Mihoci I.	O-47,P-52
Marčić Z.	O-65,P-65,P-83	Milat T.	P-127
Marić Pfannkuchen D.	O-83,O-100, P-91	Milković Šipek S.	P-32
		Mikac B.	P-92,P-93
Marijanović I.	P-130	Miko S.	P-90
Markic S.	PL-9	Mikulčić M.	O-87,O-122,
Markov M.	P-101	Mikulić K.	O-123
Marković D.	O-119	Mikuš J.	P-105
Marković Đ.	P-50	Milanović J.	P-58
Marković N.	O-31	Miličić D.	P-72,P-78, P-90a
Markulin K.	P-170		
Markulin D.	P-134,P-135	Miliša M.	O-62,O-68
Maršić-Lučić J.	P-111,P-148	Milošević Đ.	P-85
Martinelli M.	P-150	Milović M.	O-91
Martinez N.	O-18,P-3	Miočić-Stošić J.	P-106
Maruna M.	O-62	Mira Ó.	O-90,O-92
Marushchak O.Yu.	P-16	Mirčić D.	P-42
Maskalan M.	O-19,O-23	Mirt M.	P-120
Maslač Mikulec M.	P-158	Mišerić I.	O-60

Mitić B.	O-40,O-91, P-31,P-151, P-169	Obranić S. Odeh D.	O-20 P-141,P-142, P-143,P-144,P-145, P-178
Mitić-Kopanja D.	P-115,P-116, P-125	Oklestkova J. Onofri I.	P-58 O-74
Mizsei E.	O-4,O-9	Orct T.	P-178
Mlinarec J.	O-51,O-54	Orlić S.	P-67
Mlinarić S.	P-56,P-62	Orlović A.	P-156
Modrić M.	O-128	Oršolić N.	P-141,P-142, P-143,P-144, P-145,P-178
Modrušan Z.	PL-1		
Mohorović P.	P-57	Oskyrko O.S.	P-16
Mojsović Čuić A.	O-24, O-137, P-149	Ostojić A.	O-87,O-121
Mokos M.	O-27,O-124	Ozimec R.	O-64
Morić M.	O-96		
Moslavac M.	P-179	P	
Mrak P.	137a	Palatinuš D.	P-32
Mrakovčić M.	O-65,P-65,P-83	Paliaga P.	P-91
Mravinac B.	P-132	Pancevsk I.	O-136
Mrdaković M.	P-42	Pandžić M.	P-135
Mrnjavčić Vojvoda A.	P-52	Partl A.	O-111
Mucko M.	O-87	Patčev E.	P-158
Muhović I.	O-3,P-20	Paunović M.	P-84,P-85
Musliu M.	O-43	Pavičić M.	O-84,P-157, P-170
Mustafić P.	O-65,O-132,P-65, P-83	Pavičić Hamer D.	O-114,P-73
		Pavić D.	P-73
		Pavić M.	O-30
N		Pavićević D.	P-49,P-50
Naumova M.	P-43	Pavković-Lučić S.	P-78,P-88, P-90a
Nekrasova O.D.	P-16		
Nemrava J.	P-141	Pavlica M.	P-104
Nerlović V.	P-92,P-93	Pavlović I.	P-56,P-64
Nešić D.	P-50	Pavoković D.	P-59
Nielsen R.	O-90	Pećarević M.	O-116
Nika G.	P-138	Pećarević Mari.	P-105
Nikolić B.	P-140	Peharda M.	P-170
Nikolić M.	P-138	Peharec Štefanić P.	P-55,P-135, P-183
Niš M.	O-30		
Nosil P.	O-139	Pelikan J.	O-114
Novák O.	P-58	Perak M.	P-112
Novak S.	P-186	Peričić Salihović M.	O-97
Novak T.	O-83,O-100	Perić L.	O-142
Novaković B.	P-84	Perić-Mataruga V.	P-42
Novoselović D.	O-49	Peršić V.	P-176
Novosolov M.	O-90	Pestorić B.	P-97
		Pešić A.	P-138
NJ		Petani A.	P-101
Njire J.	O-74	Peternel H.	P-158,P-164
		Petković M.	P-50,P-72
O		Petrinić S.	O-17

Petrović A.	O-44,O-45, P-38,P-45, P-84,P-85	Radanović I.	O-25,O-34, O-35,O-38 P-64
Petrović B.	O-104	Radić Brkanac S.	P-100
Petrović M.	P-26	Radonić I.	P-136
Petrović T.	P-130	Radović T.	P-72
Peyer N.	P-3	Radulović M.	O-82,P-96, P-98,P-106
Pfannkuchen M.	O-83,O-100, P-91	Rađa T.	P-49
Pfister D.H.	P-114	Ragland G.	O-103
Piasevoli G.	P-18,	Raicevich S.	O-92
Picciulin M.	O-85	Rajčić L.	P-83
Piccinetti C.	P-150	Rako-Gospić N.	O-82,O-85, P-96, P-98
Pisarović A.	P-108	Raković M.	P-84
Pitošeska M.	P-116,P-121	Raspudić E.	O-42
Pjevac P	PL-6	Rašan L.	P-119
Plenković-Moraj A. P-79		Rašan M.	O-32,P-119
Pleslić G.	O-82, P-98, P-106	Razlog-Grlica J.	P-32,P-151
Plohl M.	O-105,P-132	Realdon G.	O-27
Počanić P.	O-11	Redžović Z.	P-185
Podnar M.	P-120	Reljić S.	O-132
Pokorny B.	P-131	Renzi M.	O-75
Pokupec Bilić A.	P-24	Renje S.	O-120
Poljuha D.	P-162	Repar N.	P-181
Popijač A.	O-63,P-89	Rezić A.	O-125
Popović M.	P-171	Rimac A.	P-71,P-74,P-76
Popović N.	P-85	Rimet F.	P-91
Popović R.	P-166	Ristovska M.	O-94,P-75
Posavec Vukelić V.	O-111	Rodić P.	O-111
Potušek S.	O-125	Rojko I.	O-126
Pozojević I.	O-60,O-66,O-69	Romić M.	P-172
Preininger T.	P-159	Rosario Partidario M.	O-92
Prelić D.	O-41,P-43	Rottland G.	O-92
Previšić A.	O-60,O-69	Rubelj I.	O-21
Primc B.	O-63	Rusak G.	P-61
Prinsen E.	O-7	Ruščić M.	P-36,P-112
Prlić D.	P-160	Ružanović L.	P-152
Prohaska A.	PL-3, O-52	S	
Puljas S.	O-64	Sabolić I.	O-90,O-92, O-139
Puljić D.	P-133	Sabolić M.	P-161
Puizina J.	O-51	Saçdanaku E.	P-13
Pustijanac E.	O-83,O-100, P-99	Safner T.	O-125
Pušić M.	P-130	Salopek Sondi B.	P-56,P-64
Q		Samaržija I.	O-93,P-134
Quijada L.	P-114	Savić T.	P-90a
R		Savić V.	O-17
Rac A.	O-53	Savković Ž.	P-68
		Schebeck M.	O-103
		Schmidt B.R.	P-3

Schuler H.	O-103	Sučić I.	P-165
Schultz S.T.	O-73,O-78	Sudarić Bogojević M.	P-23,P-47
Schultz T.R.	O-89	Sviben S.	PL-5,O-63
Seiler T.-B.	P-180	Sviben So.	O-87, O-122
Selanec I.	O-56,O-128	Sviličić D.	O-19
Sertić Perić M.	O-34,O-39, O-61,O-63	Szabolcs M.	O-4,O-9
Shumka S.	P-82	Szekeres J.	P-85
Sikora M.	P-23	Š	
Sillero N.	O-3	Šabarić J.	O-137
Simeone M.C.	P-123	Šaganović I.	P-78
Simić V.	P-84,P-85	Šalamon T.	O-37
Sindičić M.	O-56,O-125, O-128,P-137	Šalamon D.	P-7
Sivčev L.	P-66	Šamanić I.	O-51
Skejo J.	O-95	Šamija I.	O-22
Skube K.	P-130	Šantić D.	P-173
Skuhala A.	O-51	Šašić M.	O-47,O-127, P-52
Sladonja B.	P-162	Šegota V.	P-71,P-74
Slapnik R.	P-117	Šegvić-Bubić T.	O-84,O-131, O-135,P-157
Slatki M.	O-129,P-122	Šepić J.	O-84,P-157
Slavevska-Stamenković V.	O-43,O-57, O-94,P-75, P-82,P-120	Šerić Jelaska L.	O-95,O-102
Slijepčević V.	O-128	Šeruga Musić M.	O-93
Slivar S.	P-147	Šestani G.	P-159
Slobodnik J.	P-85	Šijanski F.	P-57
Smiljkov S.	P-69,P-77	Šikić S.	O-137
Smodlaka Tanković M.	O-83,O-100, P-91	Šimić G.	P-178
Smolej Narančić N.	O-97	Šimić L.	P-18
Sos T.	O-9	Šimić Jovičić M.	P-130
Soža I.	O-87	Šimunac B.	P-96
Speybroeck J.	O-9	Šimunović M.	P-79
Sprčić A.	P-103	Škalic D.	P-124
Stagličić N.	O-84,P-157	Škarić-Jurić T.	O-97
Stanković A.	P-27	Škiljaica A.	O-50,P-60
Stanković I.	P-67,P-76	Škrlec I.	P-25
Stapley J.	O-90	Škunca L.	P-158,P-164
Stauffer C.	O-103	Škunca M.	P-158
Steiner R.	P-25	Šlipogor V.	O-108,O-113
Sternad M.	P-131	Šlopar N.	O-130
Stevanović V.	O-17	Šola I.	P-61
Stević F.	P-163	Šostar Z.	O-110
Stipaničev D.	P-67	Šoštarčić I.	O-33
Stipoljev F.	P-26	Šoštarčić B.	P-178
Stojanović D.	P-45	Špelić I.	O-67
Stojanović K.	O-43,P-45	Špika M.	O-92
Stojanovski S.	P-77,P-168	Špoljar M.	O-58,O-59,P-82
Stojković B.	P-42	Špoljarić I.	P-51,P-73
Strachinis I.	O-9	Špoljarić Maronić D.	P-163
Stupić D.	O-54	Šprem N.	O-125
		Šrut M.	O-139
		Štagljar I.	PL-7

Štambuk A.	O-90,O-92,O-139	Turić N.	O-46,P-48
Štifanić M.	P-124	Tutiš S.	O-121
Štingl Janković K.	O-19, O-23	Tutman P.	P-111,P-148
Štih A.	O-58,P-7, P-37,P-165	Tvrtković N.	P-52
Štolfa Čamagajevac I.	P-63	Tzoras E.	O-9
Štrus J.	P-137a	U	
Šumanović M.	O-68	Ucarcan S.	O-143
Šunje E.	O-1, O-6,O-7, P-2,P-12	Ulm L.	O-140
Šušnjara V.	P-28	Unković N.	P-68
Šušnjara M.	P-79	Uvanović H.	P-170
Šver L.	P-166, P-167	Uzelac M.	P-162
T		V	
Tadić Z.	O-11	Vacheva E.	O-5
Tajmin V.	P-98	Valić D.	P-185
Talaber T.	P-186	Validžić T.	O-42
Talaja M.	P-165	Van Damme R.	O-7
Talevska M.	P-80	Vardić Smrzlić I.	P-185
Talevski T.	P-80,P-81, P-146	Varga F.	P-169
Talijančić I.	O-131,O-135	Varga M.	P-179
Tasevska O.	P-75,P-82,P-86	Vasselon V.	P-91
Taseska A.	O-41	Végyvári Z.	O-4,O-9
Temunović M.	O-96,O-118, P-48,P-123	Veljković M.	O-10
Ternjej I.	O-66,O-69,P-82,	Velki M.	P-63,P-154, P-177,P-180
Tešić V.	O-17	Velkova-Jordanovska L.	P-77,P-168
Terzić S.	P-178	Veljanoska Sarafiloska E.	P-82,P-86
Tišljar I.	O-32	Verbruggen E.	O-7
Tkalec M.	P-55,P-140,P-183	Veseli M.	P-185
Tofilovska S.	P-121	Vesić A.	P-76
Tomanović Ž.	O-44,O-45,P-38	Vesnić A.	O-1
Tomas Ž.	O-97	Vesović N.	P-45,P-49,P-50
Tomašić A.	P-82	Vessella F.	P-123
Tomaić J.	O-128	Vičić A.	P-26
Tomić V.	P-66,P-68, P-78,P-88	Vidaković-Cifrek Ž.	O-63
Tomljanović T.	O-59	Vidović M.	O-26
Tomović J.	P-84	Vignjević G.	O-46,P-48
Tonković Đurišević I.	P-21,P-24	Vilenica M.	O-60,O-69,P-87
Topličanec I.	O-128	Vilibić I.	O-84,P-157
Trajceski B.	P-168	Vilibić-Čavlek T.	O-17
Trajchevski B.	P-146	Vizler-Zorko J.	P-34
Trajković J.	P-78,P-90a	Vladović D.	O-91,P-18, P-31,P-169
Travizi A.	P-92,P-93	Vlahović D.	P-31,P-169
Trbojević-Akmačić I.	P-134	Vlahović M.	P-42
Trgovčić K.	O-65,P-65	Vojta A.	P-134
Trkov D.	O-79	Vörös J.	O-9,P-12
Trstenjak T.	P-62	Vrandečić K.	O-49,P-154
Tubić B.	P-85	Vraneković J.	P-27
		Vraneša A.	O-104
		Vrbanović D.	O-35

Vrdoljak D.	O-84,P-157, P-170	Zamora Ramirez I.	O-124
Vrezec A.	P-9	Zanella D.	O-65,P-65,P-83
Vrezec E.	P-9	Zaova D.	P-116
Vrgoč N.	P-150	Zec M.	O-117,O-123, O-134
Vrgoč S.	P-104,P-110	Zidar L.	O-38
Vručina I.	P-23	Zimić A.	O-1,P-1,P-2, P-3,P-4,P-5
Vucić A.	O-91	Zoldoš V.	P-134
Vucić M.	O-12,O-98, P-10	Zorica B.	P-100
Vučić T.	O-14	Zoričić N.	P-33
Vučković N.	O-69	Zovko M.	P-172
Vučković I.	P-89	Zrinščak I.	O-59
Vučur T.	O-82,P-96,P-98	Zrnčić V.	P-164
Vujević A.	O-84,P-157	Zubak I.	O-78
Vujčić Bok V.	P-64		
Vujjić V.	P-66,P-88, P-90a	Ž	
Vukelić M.	O-132,O-133	Žagar A.	O-2, P-8,P-9
Vukojević J.	P-68	Žalac S.	O-65,O-109, P-51
Vuković A.	P-63	Žeger Pleše I.	P-159
Vuković L.	P-89	Ževrnja N.	P-18,P-127
Vuković N.	P-71,P-74	Žganec K.	O-99
Vuković R.	P-63	Žile A.	P-105
Vuletin V.	P-100	Žilić I.	P-28
		Žimic A.	P-11
W		Žitko T.	P-23
Wagner B.	P-121	Živanović N.	P-171
Wagner J.	P-25	Živić I.	P-45
Weiss-Schneeweiss H.	O-51	Živković M.	P-27
Weltmeyer A.	P-180	Žižić Nakić A.	P-90
Wettstein L.	P-136	Žnidaršić N.	P-137a
Willerslev E.	O-52	Žulj M.	P-154
		Žuljević A.	O-70,O-88,P-94
Y		Žuna Pfeiffer T.	P-163
Yu P.	O-52	Žunec A.	O-70,O-88,P-94
		Žunec R.	O-18,O-19,O-23
Z		Žunić Kosi	P-8
Zadavec M.	P-40,P-41,P-165, P-171	Žunić J.	P-185
Zagora V.	O-15,P-20	Žutinić P.	P-79
Zajc Petranović M.	O-97	Žužul I.	O-131,O-135

Napomene urednika

Sažeci odražavaju stanovišta autora, a urednici su ispravili samo očite pogreške u tekstovima, te tehnički uredili i ujednačili izgled sažetaka prema zadanom predlošku. Kvaliteta i standard engleskog jezika odgovornost su autora jer tekstovi nisu posebno lektorirani.

Editors' remarks

The abstracts reflect the authors' viewpoints regarding the subject and editors corrected only obvious errors in the texts, and performed technical editing. The quality and standard of the English language are the responsibility of the author, as no language editing of submitted texts was done.

Kratice / Abbreviations:

PL – plenarno predavanje / Plenary lecture

O – usmeno izlaganje / Oral presentation

P – postersko priopćenje / Poster presentation



SPONZORI

SPONSORS

HEP

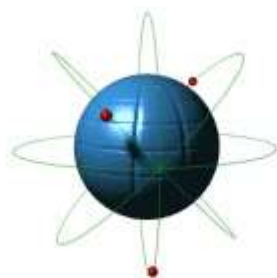


diagnostica
skalpeli

KEFO[®]

SINCE 1949







školska knjiga



POREČ-ISTRA-CROATIA
Baredine
JAMA-GROTTA



 Marijana Petir





GOREA PLUS



Pokrovitelji / Patrons:



Ministarstvo znanosti
i obrazovanja

Ministarstvo znanosti i
obrazovanja i sporta
Republike Hrvatske / The
Ministry of Science, and
Education of Republic of
Croatia



Hrvatska Akademija znanosti
i umjetnosti / Croatian
Academy of Sciences and
Arts



Prirodoslovno-matematički
fakultet Sveučilišta u
Zagrebu / Faculty of Science,
University of Zagreb



Biološki odsjek
Prirodoslovno-
matematičkog fakulteta
Sveučilišta u Zagrebu /
Department of Biology,
Faculty of Science,
University of Zagreb



Agencija za odgoj i obrazovanje
Education and Teacher Training Agency



GRAD POREČ - PARENZO
CITTA DI POREČ - PARENZO