

# 1. Biološko-psihološka študentska konferenca

Koper, 9.–10. oktober 2021

Zbornik povzetkov

# 1st Biological-Psychological Student Conference

Koper, 9–10 October 2021

Abstract Book



**BPSC 2021**





1. Biološko-psihološka študentska konferenca  
Koper, 9.–10. oktober 2021  
Zbornik povzetkov

1st Biological-Psychological Student Conference  
Koper, 9–10 October 2021  
Abstract Book

*Predsednici konference/Conference Chairs* · Mojca Pungerčar, Taja Pajmon Rak  
*Predsednika znanstvenega odbora/Scientific Board Chairs* · Luca Privileggio, Urška Gerič  
*Recenzenti/Reviewers* · dr. Živa Fišer, dr. Peter Glasnovič, dr. Matjaž Hladnik, Matic Jančič,  
dr. Jure Jugovic, dr. Simona Kralj Fišer, Dean Lipovac, dr. Lara Lusa, dr. Urša Mars Bitenc,  
dr. Vlasta Novak Zabukovec  
*Uredili/Edited by* · Luca Privileggio, Urška Gerič, Ana Kuder, Leila Winkler, Mojca Pungerčar,  
Taja Pajmon Rak  
*Prevedla in lektorirala/Translated and proofread by* · Nataša Gerič

*Izdala/Published by* · Založba Univerze na Primorskem  
Titov trg 4, 6000 Koper  
www.hippocampus.si

*Glavni urednik/Editor in Chief* · Jonatan Vinkler  
*Vodja založbe/Managing Editor* · Alen Ježovnik  
Koper · 2021

© 2021 Avtorji/Authors

*Elektronska izdaja/Electronic Edition*  
<https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-143-8.pdf>  
<https://www.hippocampus.si/ISBN/978-961-293-144-5/index.html>  
<https://doi.org/10.26493/978-961-293-143-8>



Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili  
v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 97326595  
ISBN 978-961-293-143-8 (pdf)  
ISBN 978-961-293-144-5 (html)

# Kazalo

## Table of Contents

Uvodna beseda/*A Few Words of Introduction* · 7

Društvo biodiva/*Association Biodiva* · 9

Društvo študentov biopsihologije/*Association of Biopsychology Students* · 10

Univerza na Primorskem – UP FAMNIT/*University of Primorska – UP FAMNIT* · 11

Organizacijski odbor/*Organising Committee* · 13

Strokovna komisija/*Scientific Committee* · 18

Gostujoči predavatelji/*Invited Speakers* · 23

**Vzorci genetske variabilnosti v Antropocenu: nov vpogled v upravljanje in varstvo sesalcev/*An Anthropocene Trace of Genetic Diversity: A New Insight into Mammalian Management and Conservation***

*Elena Bužan* · 23

**Podnebna psihologija: raziskovanje vrzeli med zavedanjem, znanjem, odnosi, namenom in vedenjem/*Climate Psychology: Exploring the Gaps between Awareness, Knowledge, Attitudes, Intentions and Behaviors***

*Thomas Brudermann* · 26

**»Apokalipsa je razočaranje«: uživanje podnebnih sprememb in mrtva točka pri podnebnem konsenzu/*The Apocalypse is Disappointing': Enjoying Climate Change and the Deadlock of the Climate Consensus***

*Erik Swyngedouw* · 28

**Biodiverzitetna kriza, konzervacijski neuspehi in perspektive v 21. stoletju: kaj se lahko naučimo iz pandemije COVID-19?/*Biodiversity Crisis, Conservation Failures and Perspectives for the 21st Century: What Can We Learn from COVID-19 Pandemic?***

*Bojan Lazar* · 30

Ustne predstavitve/*Oral Presentations* · 32

Biološki modul/*Biological Module*

Družbeni vidiki v biologiji/*Social Aspects in Biology*

**Samooskrba s hrano v Sloveniji – vprašanja in dileme**

*Lara Oprešnik* · 33

**Znanje o sistemu kroženja vode, okoljska stališča in vedenja slovenskih osnovnošolcev**

*Iris Zajc, Gregor Torkar* · 34

Biologija kopenskih ekosistemov/*Terrestrial Biology*

**Diet of Wintering Long-Eared Owl (*Asio otus*) in Osijek, Croatia**

*Stella Glavič, Mirta Ilić, Alma Mikuška* · 35





**Proteolitična razgradnja novih proteinskih bioinsekticidnih kompleksov s prebavnimi encimi *in vitro***

*Vid Savnik, Ana Ogrin, Martina Mravinec, Anastasija Panevska · 36*

**Comparing Long-Term and Short-Term Fitness Estimations in House Sparrow**

*Vita Živa Alif, Julia Schroeder · 37*

Biologija morskih ekosistemov/*Marine Biology*

**Estimation of Marine Contamination Based on Potential Toxicity of Water, Sediment and Biota in the Northern Adriatic Sea**

*Luca Privilegio, Maja Fafandžel · 38*

**Reevaluation of The Croatian National Monitoring Protocol of *Posidonia oceanica* Meadows – Preliminary Survey Results**

*Marija Oštarić, Ivana Zubak Čižmek · 39*

**Ocena površinske gostote morskih želv v severnem Jadranu z uporabo brezpilotnega zrakoplova**

*Tinkara Požar, Matic Jančič, Bojan Lazar · 40*

**Effect of Green LED Lights on Target Species Catch and Value in Static Fishing Nets in Northern Adriatic Sea**

*Matteo Benussi, Matic Jančič, Bojan Lazar · 41*

**Naproti trajnostnemu ribištvu: pozabljeni ulov stoječih mrež v Severnem Jadranu**

*Hana Hanžek-Turnšek, Marjana Tomažič, Matic Jančič, Bojan Lazar · 42*

Genetika/*Genetics*

**Uporaba platforme Ion S5 za analizo starodavne DNA pleistocenskih in holocenskih bizonov iz Slovenije in Madžarske**

*Lars Zver, Borut Toškan, Sandra Potušek, Urška Gerič, Elena Bužan · 43*

**Uporaba molekularnih orodij za proučevanje genetske povezanosti, prostorsko-razmnoževalnega in socialnega vedenja divjega prašiča in evropske srne**

*Aja Bončina, Laura Iacolina, Boštjan Pokorny, Elena Bužan · 44*

**An Affordable and Rapid eDNA Based Approach for Estuarine Sediments' Environmental Quality Assessment**

*Mikel Gutiérrez Muto, Aitor Albaina, Mikel Aguirre, David Abad, Andone Estonba, Iratxe Zarraonaindia · 46*

Ustne predstavitve/*Oral Presentations · 48*

Psihološki modul/*Psychological Module*

Javno duševno zdravje in psihoterapija/*Public Mental Health and Psychotherapy*

**Pismenost o duševnem zdravju, stigma in stališča do iskanja strokovne psihološke pomoči med slovenskimi mladostniki**

*Samanta Hervol, Vita Poštuvan, Tina Podlogar · 49*

**Športni trenerji kot vratarji sistema: sistematičen pregled**

*Tija Vrhovnik, Vanja Gomboc, Vita Poštuvan · 50*

**Samomorilnost pri osebah s kronično bolečino – sistematični pregled**

*Anja Klepac, Tina Podlogar · 51*

**Prikrievanje spolne usmerjenosti v povezavi z duševnim zdravjem**

*Uroš Novič, Tia Počkar, Jerica Smrečnik · 52*

**Povezanost terapevtske prisotnosti, psihološkega blagostanja in relacijskih potreb psihoterapevtov**

*Urša Mele, Gregor Žvelc, Urša Mars Bitenc · 53*

Socialna psihologija/Social Psychology

**Razvoj socialne kognicije pri človeku in drugih primatih**

*Larisa Lara Pohorec · 54*

**Obiskovalci živalskih vrtov kot potencialni socialni partnerji človeku podobnim opicam**

*Ines Knežević, Simona Gomboc, Manca Tanasković, Tjaša Markič, Tina Mezeg, Tija Vrhovnik · 55*

**Ženska genitalna mutilacija skozi prizmo socialnega konstrukcionizma: obredno žensko genitalno rezanje**

*Leila Winkler, Simona Gomboc · 56*

Psihologija glasbe/Psychology of Music

**Katera zaporedja akordov nas najbolj zadovoljijo? Učinek pričakovanja, glasbene izobrazbe in tonske lege**

*Žiga Mekiš Recek, Zala Rojs, Laura Šinkovec, Petra Štibelj, Martin Vogrin, Brina Zamrnik, Anka Slana Ozimič · 57*

**The Properties of Interpersonal Synchrony that Play a Role in Increasing Cooperativity**

*Manca Kok, Johanna Perschl, Rebecca Schaefer · 58*

Novejše teme in kognicija/Newer Topics and Cognition

**Odlaganje odhoda v posteljo: predstavitev področja**

*Kristina Šparemblek, Urša Mars Bitenc · 59*

**Beliefs About Cancer Causes Among Adolescent and Young Adult Patients and Survivors: A Qualitative Study**

*Lara Menegatti, Sanja Roškar, Urška Košir · 60*

**Critical Review of the Scientific Production in the Field of Microbiota-Gut-Brain Axis and Cognition**

*Polona Kalc, Jan Pieter Konsman · 61*

**Verjamem, torej (ne)pomnim: vpliv povratne informacije na kapaciteto kratkoročnega spomina in oceno samoučinkovitosti kratkoročnega spomina**

*Laura Buzeti, Daša Gajšek, Nika Merkuš · 62*

Covid-19/Covid-19

**Samozaščitno vedenje v pandemiji je povezano s poznavanjem virusa SARS-CoV-2 in koronavirusne bolezni covid-19**

*Manca Toporišič Gašperšič, Nataša Grof · 63*

**Covid-19 in nevrološke posledice: sistematični pregled**

*Matija Zagoranski, Marjeta Malovrh, Matej Kržišnik, Vanja Gomboc, Vita Poštuvan · 65*





Razvojno-psihološke teme/*Developmental psychology*

**Čustveni in kognitivni vidiki šolanja na daljavo pri dijakih**

*Katja Kavšek, Vlasta Novak Zabukovec · 66*

**Ko govorimo o šolski kulturi, imamo v mislih tudi kulturo dobre skupnosti?**

*Žana Šaban · 67*

Posterji/*Posters* · 68

Biološki modul/*Biological Module*

Biologija kopenskih ekosistemov/*Terrestrial Biology*

**Influence of Alpha Cypermethrin and Difenconazole Pesticides on European Green Toad Tadpoles (*Bufo viridis* L.)**

*Bruno Bekić, Olga Jovanović Glavaš, Anamarija Žagar, Tatjana Simčič · 69*

**Analysis of Macro- and Microplastic Particles in Pellets of White Stork (*Ciconia ciconia*) From Croatia**

*Dora Bjedov, Petar Glavaš, Mirta Sudarić-Bogojević, Tibor Mikuška, Alma Mikuška · 70*

**The Effect of Storage on The Physiological Status of Radish (*Raphanus Sativus* L.)**

**Microgreens**

*Antonija Piškor, Selma Mlinarić · 71*

Genetika/*Genetics*

**Methylation-Sensitive Amplification Polymorphism of White Stork (*Ciconia ciconia* L.) DNA in Eastern Croatia**

*Bernard Jarić, Alma Mikuška, Dora Bjedov, Lidija Begović · 72*

Mikrobiologija/*Microbiology*

**Microbiological Conditions in the Waters and Sediments of Istrian Freshwater Ponds and the Palud Brackish Swamp**

*Lucia Nikolić · 73*

Zahvale/*Acknowledgements* · 75

# Uvodna beseda

## A Few Words of Introduction

V roki držiš zbornik Biološko-psihološke študentske konference, prve tovrstne konference, organizirane na Fakulteti za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem v Kopru. Mi smo zelo navdušeni in ponosni, da smo uspeli realizirati ta projekt! Ponosni smo sami nase, torej na našo organizacijsko ekipo, ki je celotno zadevo pripravila in navsezadnje tudi na vas, drage kolege, soštolente, ki ste se prijaviili in s tem pokazali, da so takšni dogodki res pomembni za sedanje in prihodnje življenje študenta! Kako pa se je vse začelo in se nadalje odvijalo? Začelo se je prav zares odlično, imeli smo polno zagona in veselja ob tem, da bomo pripravili nekaj, kar se na naši fakulteti še ni zgodilo in bo nekaj res konkretnega! ... Potem pa je prišel COVID-19. Priznamo, da je precej vplival na celotno organizacijo, ker se je vse skupaj prestavilo za eno leto. To pa je pomenilo, da glavni pobudniki niso imeli več časa. Naslednje leto, torej letos, se je v začetku pojavila oseba, ki je skromno vprašala, kaj je zdaj s to konferenco, o kateri smo govorilo eno leto nazaj. Takoj smo se javili še vedno zagreti posamezniki, ki smo bili pripravljene to izpeljati na vse ali nič! Vendar je bila naša ekipa pravzaprav kar kritično okrnjena, zato je organizacija ob študiju in delu predstavljala velik zalogaj. Potrudili smo se rekrutirati nove člane ekipe, trajalo je nekaj časa, a kdor čaka, dočaka. Kaj kmalu je segel dober glas v sosednjo vas in dobili smo ljudi, brez katerih ta konferenca zagotovo ne bi bila to, kar je! Zagretost pa je obrodila sadove, kot smo si jih lahko le želeli. Postali smo res dobra ekipa! Z malo sreče in nekaj pripravljenosti drugih ljudi za sodelovanje ter veliko našega dela, pa morda vmes kakšen spodrsrljaj in teženje, naj se stvari naredijo, če je bilo tako rečeno – ah, kaj, saj smo ljudje, treba je tudi imeti življenje, kajne – se nahajate v prostorih fakultete (no, ali pa doma pred računalnikom, ker virus pač še vedno razsaja) in ste del naše pustolovščine! Uživate!

*In your hands, you are holding the book of abstracts of the Biological-Psychological Student Conference, the first of its kind, organised at the Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska. We are very thrilled and proud to be able to successfully carry out this project! We are proud of us, the organisational team, who was and still is the core of this project, as well as all of you, dear colleagues, students, who decided to contribute to the conference with your presentations and without whom the conference would not exist. You have shown that these kind of events are truly important for the student life of today and tomorrow! Now we would like to tell you a bit more about how it all started. It all begun with a group of motivated students, eager to organise a great scientific and social event that our faculty has not yet seen before! Everything was going well... and*





*then COVID-19 happened. Admittedly, it affected the whole process of organisation significantly, since everything got delayed for a year. As a consequence, the main initiators were too busy to actively participate in the organisation. Luckily, at the beginning of this academic year, one person kindly asked if the conference, that we talked about a year ago, was still happening and thus kept the spark of interest alive. A few motivated individuals responded and were ready to carry this process out, no matter what! Unfortunately, there were too little of us, to successfully organise the event, as we were all actively studying and working. Thus we decided we desperately needed more members of the team. We did our best to recruit them and although it took some time, the wait paid off. A few colleagues joined the team, without whom this conference would not look like it does now! Eventually, the enthusiasm bore fruit and we became a great team! Therefore, with a bit of luck and lot of team work, as well as some pitfalls along the way, we are happy to welcome you at our faculty (or in front of your computers, as the virus is still going strong) and are thrilled you are a part of this adventure ahead of us!*





## Društvo biodiva Association Biodiva



Biodiva je društvo varstvenih biologov, katerega namen je vzpodbujanje raziskovalnih, študijskih in obštudijskih dejavnosti študentov in ostalih članov društva. Na ta način želi kot mlado društvo ustvariti primerne pogoje za doseganje zadanih ciljev. Z različnimi projekti želi prispevati k ozaveščenosti ljudi o pomembnosti naravovarstva oz. izpostavljati negativne vplive človekovega izrabljanja naravnih virov in sicer z uporabo sodobnih pristopov ozaveščanja javnosti.

*Biodiva is an association of conservation biologists, the purpose of which is to encourage research, curricular and extracurricular activities of students and other members of the association. In this way, as a young society, it wants to create suitable conditions for achieving the set goals. It wants to contribute to people's awareness of the importance of nature conservation through various projects and highlight the negative impacts of human exploitation of natural resources using modern approaches to raising public awareness.*





## Društvo študentov biopsihologije Association of Biopsychology Students



V društvu organiziramo različne aktivnosti, med katerimi je primarna aktivnost Homeoreza. Ta predstavlja cikel mesečnih dogodkov, organiziramo pa tudi druge biopsihološke dneve/vikende/tedne z raznoraznimi tematikami. V letih pred korono smo vsako leto organizirali delavnice, namenjene izobraževanju bodočih izvajalcev delavnic. Gostili smo bivše študente, profesorje in strokovnjake z različnih področij v obliki predavanj, delavnic in filmskih večerov. Sodelovali smo z Luko Koper in Gimnazio Koper, kjer smo izvajali različne delavnice, med njimi učenje učenja, obvladovanje stresa in sprostitvene tehnike. Sodelujemo z drugimi društvi, predvsem pri organizaciji projektov kot je Teden Možganov, letos pa smo se močno povezali z društvom varstvenih biologov - društvo Biodiva pri organizaciji Biološko-psihološke konference. Naša želja je ustvarjati združenje ambicioznih in proaktivnih študentov in jim nuditi odprte roke za kakršnekoli aktivnosti, ki so jih pripravljene izvajati. Cilj je, da se študentje med seboj povežemo in tako skupaj krepiamo kompetence na različnih področjih, si med seboj pomagamo pri študiju in iskanju praks ali prostovoljnega dela.

*The association organizes various activities, among which the main activity is Homeoreza. Beside the other biopsychological days/weekends/weeks with various topics homeoreza stands for a cycle of events on a monthly basis. In the years before Covid-19 pandemic we organized workshops every year to educate peer to peer educators. We hosted previous students, professors and experts from a variety of fields in the form of lectures, workshops and film evenings. We cooperated with Luka Koper and Gimnazija Koper, where we conducted various workshops, including learning to learn, stress management and relaxation techniques. We also cooperate with other societies, especially in the organization of projects such as Teden možganov, and this year we strongly connected with the Association Biodiva in the organization of the Biological Psychological Student Conference. Our desire is to create an association of ambitious, proactive students and help them carry out any ideas they want to fulfil. The goal is for students to connect with each other and thus strengthen competencies in various fields, help each other with their university work and finding internships or volunteer work.*

# Univerza na Primorskem – UP FAMNIT

## University of Primorska – UP FAMNIT



Univerza na Primorskem je po starosti in velikosti tretja univerza v Sloveniji. S posebnim zakonom jo je ustanovil Državni zbor Republike Slovenije leta 2003.

Prva rektorica univerze je bila dr. Lucija Čok, kateri sta sledila dr. Rado Bohinc in dr. Dragan Marušič. Trenutna rektorica je dr. Klavdija Kutnar.

Članice Univerze na Primorskem so:

- Fakulteta za humanistične študije,
- Fakulteta za management,
- Fakulteta za vede o zdravju,
- Fakulteta za turistične študije – Turistica,
- Pedagoška fakulteta in
- Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije.

Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije (UP FAMNIT) je bila ustanovljena leta 2006.

Fakulteta izvaja študijske programe vseh treh stopenj ter raziskuje na področjih matematike, računalništva in informatike ter na področju naravoslovnih ved:

- Matematika in Matematične znanosti,
- Matematika v ekonomiji in financah,
- Računalništvo in informatika,
- Bioinformatika,
- Podatkovna znanost,
- Trajnostno grajeno okolje,
- Sredozemsko kmetijstvo,
- Varstvena biologija in Varstvo narave ter
- Biopsihologija in Psihologija.

Temeljni dejavnosti fakultete sta izobraževanje in raziskovanje, hkrati pa je tudi organizatorica in soorganizatorica odmevnih mednarodnih konferenc in drugih znanstvenih srečanj.





*The University of Primorska is the third largest university in Slovenia in terms of age and size. It was established by a special law of the National Assembly of the Republic of Slovenia in 2003. The first rector of the university was dr. Lucija Čok, followed by dr. Rado Bohinc and dr. Dragan Marušič. The current rector is dr. Klavdija Kutnar.*

- The members of the University of Primorska are:*
- Faculty of Humanities,*
- Faculty of Management,*
- Faculty of Health Sciences,*
- Faculty of Tourism Studies – Turistica,*
- Faculty of Education and*
- Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technology.*

*The Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies (UP FAMNIT) was established in 2006.*

*The faculty implements study programs of all three levels and researches in the fields of mathematics, computer science and informatics, and in the field of natural sciences:*

- Mathematics and Mathematical Sciences,*
- Mathematics in Economics and Finance,*
- Computer Science,*
- Bioinformatics,*
- Data science,*
- Sustainable built environments,*
- Mediterranean agriculture,*
- Conservation Biology and Nature Conservation and*
- Biopsychology and Psychology.*

*The basic activities of the faculty are education and research, and at the same time it is also the organizer and co-organizer of high-profile international conferences and other scientific meetings.*

# Organizacijski odbor

## Organising Committee

### Predsednici konference

#### Conference Chairs



#### **Mojca Pungercar** (Co-chair)

*Izobraževanje:* Varstvena biologija (Diplomski študijski program), UP FAMNIT  
*Education:* Conservation Biology (Undergraduate Study Programme), UP FAMNIT  
*e-mail:* majhna.mojca@gmail.com



#### **Taja Pajmon Rak** (Co-chair)

*Izobraževanje:* Varstvo narave (Magistrski študijski program), UP FAMNIT  
*Education:* Nature conservation (Master's Study Programme), UP FAMNIT  
*e-mail:* taja.pajmon@yahoo.com





## Strokovni odbor Scientific Board



### **Urška Gerič** (Co-chair)

*Izobraževanje:* Računalništvo in informatika (Doktorski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Computer science (PhD Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* [urska.geric@famnit.upr.si](mailto:urska.geric@famnit.upr.si)



### **Luca Privileggio** (Co-chair)

*Izobraževanje:* mag. varst. nar.

*Education:* M.Sc. in Nature Conservation

*e-mail:* [privileggio.luca@gmail.com](mailto:privileggio.luca@gmail.com)



### **Leila Winkler** (Member)

*Izobraževanje:* Psihologija (Magistrski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Psychology (Master's Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* [winklerleila1618@gmail.com](mailto:winklerleila1618@gmail.com)



**Ana Kuder** (Member)

*Izobraževanje:* Psihologija (Magistrski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Psychology (Master's Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* ana.kuder@gmail.com

## Finance Finances



**Eva Žunec** (Member)

*Izobraževanje:* mag. manag. traj. razvoja

*Education:* M.Sc. in Management of Sustainable Development

*e-mail:* eva.1307@hotmail.com

## Logistika Logistics



**Ines Knežević** (Head)

*Izobraževanje:* Biopsihologija (Dodiplomski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Biopsychology (Undergraduate Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* ines.knezevic12@gmail.com







**Kaja Miglič Pirkmaier** (Member)

*Izobraževanje:* Biopsihologija (Dodiplomski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Biopsychology (Undergraduate Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* mp.kaja999@gmail.com

**Družabni program**  
*Social Programme*



**Tinkara Požar** (Member)

*Izobraževanje:* Varstvo narave (Magistrski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Nature conservation (Master's Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* tinkara.pozar@gmail.com

**Oblikovanje**  
*Design*



**Pina Stojan** (Head)

*Izobraževanje:* Biopsihologija (Dodiplomski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Biopsychology (Undergraduate Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* pina@stojan.org



**Tehnična podpora**  
*Technical Support*



**Tilen Jesenko** (Head)

*Izobraževanje:* Računalništvo in informatika (Magistrski študijski program), UP FAMNIT

*Education:* Computer Science (Master's Study Programme), UP FAMNIT

*e-mail:* [tilen.jesenko@gmail.com](mailto:tilen.jesenko@gmail.com)





## Strokovna komisija *Scientific Committee*

### Biološki modul *Biological Module*



**doc. dr. Živa Fišer**

**Assist. Prof. Živa Fišer, PhD**

*Zaposlitev:* Koordinatorica študijskega programa Varstvo narave, Namestnica predstojnika, Oddelek za biodiverzitetu, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija

*Employment:* Nature Conservation Study Programme Coordinator, Deputy Chair, Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* ziva.fiser@upr.si



**doc. dr. Peter Glasnovič**

**Assist. Prof. Peter Glasnovič, PhD**

*Zaposlitev:* Oddelek za biodiverzitetu, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija

*Employment:* Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* peter.glasnovic@upr.si

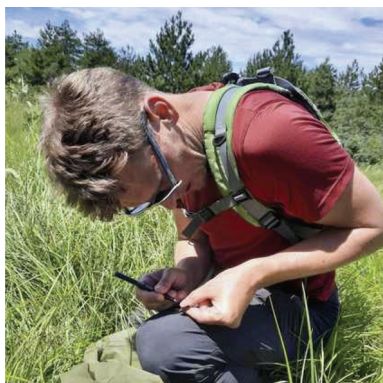


**doc. dr. Matjaž Hladnik**

**Assist. Prof. Matjaž Hladnik, PhD**

*Zaposlitev:* Koordinator študijskega programa Bioinformatika, Oddelek za aplikativno naravoslovje, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija  
*Employment:* Bioinformatics Study Programme Coordinator, Department of Applied Natural Sciences, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* matjaz.hladnik@upr.si



**doc. dr. Jure Jugovic**

**Assist. Prof. Jure Jugovic, PhD**

*Zaposlitev:* Koordinator študijskega programa Varstvena biologija, Oddelek za biodiverzitetu, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija  
*Employment:* Conservation Biology Study Programme Coordinator, Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* jure.jugovic@upr.si



**asist. Matic Jančič, mag. varst. nar.**

**Assist. Matic Jančič, M.Sc. in Nature Conservation**

*Zaposlitev:* Oddelek za biodiverzitetu, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, SLO; Blue World Institute of Marine Research and Conservation, CRO  
*Employment:* Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, SLO; Blue World Institute of Marine Research and Conservation, CRO

*e-mail:* matic.jancic@famnit.upr.si





## **Psihološki modul** *Psychological Module*



**prof. dr. Vlasta Novak Zabukovec**  
**Prof. Vlasta Novak Zabukovec, PhD**

*Zaposlitev:* Oddelek za psihologijo, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija (koordinatorica magistrskega programa Psihologija); Oddelek za bibliotekarstvo, informacijsko znanost in knjigarstvo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

*Employment:* Department of Psychology, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia (coordinator of Masters programme Psychology); Department of Library and Information Science and Book Studies, Faculty of Arts, University of Ljubljana, Slovenia

*e-mail:* [vlasta.zabukovec@famnit.upr.si](mailto:vlasta.zabukovec@famnit.upr.si)



**izr. prof. dr. Simona Kralj Fišer**  
**Assoc. Prof. Simona Kralj Fišer, PhD**

*Zaposlitev:* Biološki inštitut Jovana Hadžija Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti; Oddelek za psihologijo, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija

*Employment:* Jovan Hadži Institute of Biology, Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts; Department of Psychology, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* [simonakf@zrc-sazu.si](mailto:simonakf@zrc-sazu.si)



**izr. prof. dr. Lara Lusa**

**Assoc. Prof. Lara Lusa, PhD**

*Zaposlitev:* Inštitut za biostatistiko in medicinsko informatiko, Univerza v Ljubljani, Slovenija; Oddelek za matematiko, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija

*Employment:* Institute for Bistatistics and Medical Informatics, Faculty of medicine, University of Ljubljana, Slovenia; Department of Mathematics, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* lara.lusa@famnit.upr.si



**asist. dr. Urša Mars Bitenc**

**Assist. Urša Mars Bitenc, PhD**

*Zaposlitev:* Oddelek za psihologijo, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija; Slovenski center za raziskovanje samomora, Inštitut Andrej Marušič, Univerza na Primorskem, Slovenija

*Employment:* Department of Psychology, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia; Slovene Centre for Suicide Research at Andrej Marušič Institute, University of Primorska, Slovenia

*e-mail:* ursa.mars@upr.si







**asist. Dean Lipovac, mag. psih.**  
**Assist. Dean Lipovac, M.Sc. in Psychology**

*Zaposlitev:* InnoRenew CoE in Inštitut Andreja Marušiča, Slovenija; Oddelek za psihologijo, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Slovenija

*Employment:* InnoRenew CoE and Andrej Marušič Institute, Slovenia; Department of Psychology, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Slovenia  
*e-mail:* dean.lipovac@innorenew.eu

## Gostujoči predavatelji

### Invited Speakers



**prof. dr. Elena Bužan**  
**Prof. Elena Bužan, PhD**

*Biografija:* Elena Bužan je redna profesorica in raziskovalka na Fakulteti za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije Univerze na Primorskem in na Visoki šoli za varstvo okolja.

Njeni raziskovalni področji sta molekularna ekologija in varstvena biologija, tj. uporaba genetike pri varstvu in upravljanju prostoživečih živali. V soavtorstvu je objavila več kot 60 izvirnih in preglednih znanstvenih

člankov, je urednica dveh znanstvenih monografij, sodelovala je z več kot 70 prispevki na mednarodnih konferencah ter prispevala 7 poglavij v monografskih publikacijah; je tudi članica uredniškega odbora ugledne mednarodne revije. Z vodenjem in sodelovanjem v nacionalnih (ARRS, CRP) in mednarodnih projektih (INTERREG, HRZZ, Obzorje 2020, Erasmus+) pomembno prispeva k razvoju molekularne ekologije kot orodja za varstvo in trajnostno upravljanje prostoživečih živali, znanstvena dognanja prenaša tudi v prakso s sodelovanjem z ministrstvi (MOP, MKGP, MI) in zavarovanimi območji (TNP, NRP). Trenutno je vodja mednarodnega projekta StepChange v programu Obzorje 2020, ki temelji na vključevanju t. i. državljski znanosti (angl. *citizen science*) na področjih zdravja, energije in varstva narave. Za akademske in znanstvene dosežke je bila nagrajena z nagradama »Glasnik znanosti« in »Primorski um«. Bila je mentorica več kot 30 diplomskih, magistrskih in doktorskih nalog na področjih varstvene genetike in biologije živali. Je članica Slovenskega biokemijskega in genetskega društva, mednarodnega konzorcija za biodiverzitetu, znanstvenega konzorcija varstvene genetike ConGen ter predstavnica Slovenije v konzorciju ERGA (European Reference Genomic Atlas). Kot gostujoča predavateljica in ocenjevalka študijskih programov je obiskala številne univerze v Braziliji, Kazahstanu, ZDA, Libanonu, Češki, Avstraliji, Rusiji in Hrvaški. Bila je pedagoška mentorica pri štirih projektih Javnega sklada za štipendije in razvoj kadrov, financiranih s strani Evropskega socialnega sklada, ki povezujejo univerzo z lokalnim gospodarstvom, študentom pa omogočajo pridobivanje dodatnih kompetenc za lažjo zaposlitev.





**Biography:** *Elena Bužan is a full professor at the Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, and at Environmental Protection College, Slovenia.*

*Her research deals with molecular ecology and conservation biology, i. e. the use of genetics in conservation and management of wildlife. As co-author she published more than 60 original and scientific articles, she is an editor of two scientific monographies, with more than 70 studies she participated at international conferences and published 7 chapters in monographic publications. She is also a member of editorial committee of a respected international journal. With managing and participation in national (Slovenian Research Agency (referred to the Slovenian abbreviation of ARRS), targeted research programmes (referred to the Slovenian abbreviation CRP)) and international projects (INTEREG, HRZZ, Obzorje 2020 (Horizon 2020), Erasmus+), she contributes to the development of molecular ecology as a tool for conservation and sustainable management of wildlife. She puts the scientific knowledge into practise by cooperation with Ministries (Ministry of the Environment and Spatial Planning, Ministry of Agriculture, Forestry and Food, Ministry of Infrastructure) and protected areas (Triglav National Park, Notranjska Regional Park). At the moment, she is a leader of the international Horizon 2020 project called StepChange, based on collaboration of citizen science through research in various scientific fields ranging from health to energy and the nature conservation. She has received 'Glasnik znanosti' ('Messenger of Science') and 'Primorski um' awards for academic and scientific achievements. She was a mentor to more than 30 bachelor's and master's theses and doctoral dissertations in the field of conservational genetics and animal biology. She is a member of the Slovenian Biochemical and Genetic Society – an international biodiversity consortium, of ConGen scientific consortium of conservation genetics, and representative of Slovenia at ERGA (European Reference Genomic Atlas consortium). As a visiting lecturer and evaluator of study programmes she visited several universities in Brazil, Kazakhstan, USA, Lebanon, Czech Republic, Australia, Russia, and Croatia. She was a pedagogic mentor at four projects of the Public Scholarship, Development, Disability and Maintenance Fund of the Republic of Slovenia, financed by the European Social Fund, linking university to the local economy, and enabling students to acquire additional competences and facilitating employability.*

### **Vzorci genetske variabilnosti v Antropocenu: nov vpogled v upravljanje in varstvo sesalcev**

V Antropocenu, geološki dobi, katere glavna značilnost je globalni vpliv človeštva na planet, biotska raznovrstnost upada, raznovrstnost ekosistemov in vrst se zmanjšuje. Antropogene dejavnosti ovirajo dnevne in sezonske premike prostoživečih živali, motijo ekološke procese in lahko delujejo kot fiziološki stresorji. Zato je ena najpomembnejših nalog varstva in upravljanja prostoživečih živali preprečevanje drobljenja habitatov, obnavljanje povezanosti med popu-



lacijami oz. habitatnimi krpami ter trajnostno upravljanje populacij z ohranjanjem njihove genetske raznolikosti. Slednja je namreč eden najpomembnejših dejavnikov, ki populacijam omogoča odzivanje in prilagajanje na okoljske spremembe. Ker nevtralna genetska variabilnost pogosto kaže nepopolno sliko evolucijskega potenciala populacij, je za oceno njihovega prilagoditvenega potenciala potrebno spremljati tudi adaptivno genetsko variabilnost. V prispevku bom predstavila genetske raziskave petih vrst sesalcev v Sloveniji oz. zahodnem Balkanu: treh vrst parkljarjev (evropska srna – *Capreolus capreolus*, navadni jelen – *Cervus elaphus*, divji prašič – *Sus scrofa*) in dveh srednje velikih plenilcev (divja mačka – *Felis silvestris*, navadna lisica – *Vulpes vulpes*). Upoštevajoč razlike v njihovih populacijskih gostotah, prostorskem vedenju, prehranskih značilnostih in življenjskih strategijah smo ocenili vpliv drobljenja in izgube habitatov ter drugih groženj na genski pretok oz. genetsko strukturo populacij. Uporabili smo nevtralne in adaptivne genetske označevalce za oceno: (i) prostorske porazdelitve nevtralne in imunogenetske variabilnosti, (ii) povezave med nevtralnimi in adaptivnimi genetskimi označevalci, (iii) vpliva genetske variabilnosti na telesno maso in sposobnost razmnoževanja ter (iv) prostorskega vedenja osebkov znotraj populacij. Primerjalne genetske analize večjega števila prostoživečih živali omogočajo zaznavanje učinkov razdrobljenosti krajine na vrste, ki imajo različno vedenje in prostorske zahteve, kar vpliva na njihov mikroevolucijski odziv. Ocena genetske diferenciacije med populacijami je izjemno pomembna pri opredelitvah vpliva krajinskih in okoljskih značilnosti na (meta)dinamiko populacij, vključno z genskim tokom in lokalnim prilagajanjem ter zahteva večjo pozornost s strani upravljalcev populacij prostoživečih živali.

### ***An Anthropocene Trace of Genetic Diversity: A New Insight into Mammalian Management and Conservation***

*In the Anthropocene, a geological epoch, characterized as one with a significant human impact on the planet, the biodiversity declines, as well as the diversity of ecosystems and species decreases. Anthropogenic activities hinder daily and seasonal migrations of wildlife, disrupt ecological processes and may act as psychological stressors. Therefore, some of the most important tasks of wildlife's conservation and management are prevention from habitats' fragmentation, renewing of connections between populations or habitat patches, and continual management of populations by preserving their genetic diversity. The last one is one of the most important factors which enables the populations to respond and adapt to the environmental changes. As the neutral genetic variability often shows incomplete picture of evolutionary potential of populations, also the adaptive genetic variability is to be monitored for evaluation of their adaptation potential. In this study I present the genetic researches of five mammal species in Slovenia or in the western Balkans: three species of ungulates (roe deer – *Capreolus capreolus*, red deer – *Cervus? elaphus*, wild boar – *Sus scrofa*) and two medium-sized carnivores (wildcat – *Felis silvestris*, red*





fox – *Vulpes vulpes*). Considering the diversities in their population densities, spatial behaviour, feeding model and life strategies, we have evaluated the impact of habitat loss and fragmentation and other threats to gene flow or genetic structure of populations. Neutral and adaptive genetic markers have been used for the evaluation: (i) spatial arrangement of neutral and immunogenetic variation, (ii) connections between neutral and adaptive genetic markers, (iii) impact of genetic variation to body mass and reproductive capability, and (iv) spatial behaviour of specimens within populations. Comparative genetic analysis of a large number of wildlife species enables detecting the impact of landscape fragmentation on species with diversely behaviour and spatial demands, which has impact on their microevolutional response. The evaluation of genetic differentiation among populations is extremely important at defining the impact of landscape and environmental characteristics to the (meta)dynamics of populations, including gene flow and local adaptation, and requires larger attention by managers of wildlife populations.



**Assoc. Prof. Thomas Brudermann, PhD**

*Biografija:* Thomas Brudermann je izredni profesor na Univerzi v Gradcu, Avstrija. Ima »*venia docendi*« iz interdisciplinarnega področja trajnostnih in inovativnih raziskav, doktorat iz psihologije in magisterij iz informatike. Deluje kot raziskovalec in predavatelj na več nacionalnih in mednarodnih inštitutih, kot je Mednarodni inštitut za uporabne systemske analize (IIASA) na Dunajski univerzi za ekonomijo in poslovanje, na Univerzi v Celovcu in Univerzi v

Gradcu. Je tudi gostujoči raziskovalec na Nacionalnem inštitutu za okoljske raziskave na Japonskem in gostujoči član Azijskega tehnološkega inštituta na Tajskem. V svoji raziskavi se ukvarja z vprašanjem v zvezi s podnebno psihologijo in prehodom v trajnostne družbe. Njegov glavni poudarek je razumevanje sprejemanja odločitev državljanov, potrošnikov in organizacij. V zvezi s tem raziskuje tudi vprašanja o pravičnosti podnebne politike. Podrobnosti, objave in predstavitve na: <https://homepage.uni-graz.at/de/thomas.brudermann/>

*Biography:* Thomas Brudermann is an associate professor at the University of Graz, Austria. He holds a 'venia docendi' in the interdisciplinary field of sustainability and innovation research, a doctoral degree in psychology, and a master's degree in informatics. Thomas has been working as a researcher and lecturer for various national and international research institutions, such as the International Institute for Applied System Analysis (IIASA), Vienna University of Economics and Business, University of Klagenfurt and University of Graz. He also has been a visiting researcher

at the National Institute for Environmental Studies (Japan) and a visiting faculty member at the Asian Institute of Technology (Thailand). His research deals with questions around climate psychology and transitions towards sustainable societies. His main focus is on understanding the decision making of citizens, consumers and organizations. Related to that, he also explores questions of fairness in climate policy. Details, publications and presentation slides: <https://homepage.uni-graz.at/de/thomas.brudermann/>

### **Podnebna psihologija: raziskovanje vrzeli med zavedanjem, znanjem, odnosi, namenom in vedenjem**

Za uspešen prehod v podnebnju prijazno družbo bi morale biti tehnološke inovacije dopolnjene z osnovnimi premiki pri odločanju za življenjski slog in vzorec potrošniške porabe. Kljub vse večjemu zavedanju in znanju na področju podnebnih sprememb v splošni javnosti, na kar kaže na primer ustanovitev gibanja Petki za prihodnost, lahko opazujemo le manjše in počasne spremembe v vzorcih potrošniške porabe. V svojem predavanju bo Thomas razpravljal kako je narava človekovega sprejemanja odločitev povezana s podnebnimi spremembami. Raziskal bo vzroke, zakaj so lahko spremembe v smeri podnebnju prijaznega vedenja težka naloga, kljub temu, da je zavedanje o problemu visoko in je namen dober. Na koncu bomo razmišljali o predlogih, kako premostiti »psihološke ovire« za ublažitev podnebnih sprememb.

### **Climate Psychology: Exploring the Gaps between Awareness, Knowledge, Attitudes, Intentions and Behaviors**

*For successful transitions to climate-friendly societies technological innovations need to be complemented by fundamental shifts in lifestyle choices and consumption patterns. Despite increasing awareness and knowledge on the issue of climate change in the general public, as e.g. indicated by the Fridays for Future movement, only small and slow changes in consumption patterns can be observed. In this lecture Thomas will discuss how the nature of human decision making relates to climate change. He will explore reasons why the change towards climate-friendly behavior can be a difficult task, even if problem awareness is high and intentions are good. Finally, his talk will also reflect on suggestions for how to overcome the 'psychological' barriers to climate change mitigation.*





### **Prof. Erik Swyngedouw, PhD**

*Biografija:* Erik Swyngedouw je profesor za geografijo na Univerzi v Manchestru, v Veliki Britaniji. Pred tem je bil profesor geografije na Univerzi v Oxfordu in nosilec gostujoče profesure Vincent Wright na Science Po, v Parizu, leta 2014. Erik Swyngedouw je prav tako nosilec častnega doktorata na Univerzah Roskilde na Danskem in Malmö na Švedskem. Njegova raziskava poudarja politično ekologijo, okoljsko politiko, demokratizacijo, urbanizacijo, politizacijo in socialno-ekološka gibanja. Med drugim je avtor dela *Urban Political Ecology in the Anthro-Obscene: Political Interruptions and Possibilities* (urednik Dr. H. Ernstson, Routledge), *Promises of the Political: Insurgent Cities in a Post-Democratic Environment* (MIT Press), *Liquid Power: Contested Hydro-Modernities in 20th Century Spain* (MIT Press) in *Social Power and the Urbanization of Nature* (Oxford University Press).

Biography: Erik Swyngedouw is Professor of Geography at The University of Manchester, UK. He was previously Professor of Geography at Oxford University and held the Vincent Wright Visiting Professorship at Science Po, Paris, 2014. Erik Swyngedouw also holds Honorary Doctorates from Roskilde University in Denmark and the University of Malmö in Sweden. His research focuses on political ecology, environmental politics, democratization, urbanization, politicization, and socio-ecological movements. He is author of, among others, *Urban Political Ecology in the Anthro-Obscene: Political Interruptions and Possibilities* (edited with Dr. H. Ernstson, Routledge), *Promises of the Political: Insurgent Cities in a Post-Democratic Environment* (MIT Press), *Liquid Power: Contested Hydro-Modernities in 20th Century Spain* (MIT Press) and *Social Power and the Urbanization of Nature* (Oxford University Press).

Biography: Erik Swyngedouw is Professor of Geography at The University of Manchester, UK. He was previously Professor of Geography at Oxford University and held the Vincent Wright Visiting Professorship at Science Po, Paris, 2014. Erik Swyngedouw also holds Honorary Doctorates from Roskilde University in Denmark and the University of Malmö in Sweden. His research focuses on political ecology, environmental politics, democratization, urbanization, politicization, and socio-ecological movements. He is author of, among others, *Urban Political Ecology in the Anthro-Obscene: Political Interruptions and Possibilities* (edited with Dr. H. Ernstson, Routledge), *Promises of the Political: Insurgent Cities in a Post-Democratic Environment* (MIT Press), *Liquid Power: Contested Hydro-Modernities in 20th Century Spain* (MIT Press) and *Social Power and the Urbanization of Nature* (Oxford University Press).

### **»Apokalipsa je razočaranje«: uživanje podnebnih sprememb in mrtva točka pri podnebnem konsenzu**

V zadnjih dveh desetletjih je okoljska problematika prevladala in prav podnebne spremembe so postale jedro problematičnih okoljskih razmer, v katerih se nahaja zemlja. Podnebje je preraslo v dostojanstvo globalne politične skrbi. Kljub zaskrbljenosti znanosti in alarmantni retoriki se podnebni parametri še naprej spodkopavajo. V letih med 1990, v letu prvega poročila IPCC, in 2018, so se svetovne ogljikove emisije povečale za 65 odstotkov in še naprej rastejo 2 odstotka letno. Koncentracija CO<sub>2</sub> v atmosferi dejansko še naprej nezadržno raste in zdaj dosega že več kot 400 ppm (delcev na milijon), najvišjo vrednost, ki je bila kdaj

zabeležena v zgodovini zemlje (Observatorij Mauna Loa). Ti podatki kažejo paradoksalno situacijo, v kateri smo. Potrjujejo, da dostop do in prisotnost znanja in dejstev še ne zagotavljajo učinkovitega ukrepanja. Menim, da bi morala biti uživanje in njegova fantazijska podpora v ospredju odgovornosti za pomanjkanje delovanja socialno preobrazbene politike. Aktiviram pojem »uživanje kot politični faktor« (Hook, 2017; Stavrakakis, 1999) kot Lakanianizem (kot *jouissance*). Za Jasquesa Lacana, subjekte žene (izgubljen) objekt (pravi ali namišljeni), ki povzroči željo, ki pa ostane večno nedosegljiva. Čeprav uživanje kroži okoli objekta, ki je povzročil željo (objekt a), ta »stvar« nikoli zares ne zadovolji popolnoma. Uživanje podnebnih sprememb, kot je ponazorjeno zgoraj, ne potrjuje zgolj jedra uživanja v organizaciji političnih procesov, temveč tudi kaže, kako se določene strukture uživanja podnebnih sprememb vrtijo okoli vrste fantazij, ki zakrijejo travmo izgube ali odsotnosti. To potrjuje, da večina podnebnega diskurza in delovanja biva v post resničnem nepriznavanju Realnosti situacije, ki uživa v presežku uživanja histeričnega insceniranja, melanholičnega obupa, potrošniškega etičnega delovanja, pohotne navezanosti na obstoječi socialno ekološki red in prepričanje, da lahko nadaljujemo s s tem kar počnemo, kot da so CO<sub>2</sub> in njegovi avatarji ustrezno upravljani. Zaključili bomo z razpravo o tem, kako »proučevanje fantazije« lahko odpre nove poti približevanja k podnebnemu stanju, v katerem se nahaja zemlja.

### **'The Apocalypse is Disappointing': Enjoying Climate Change and the Deadlock of the Climate Consensus**

*Over the past two decades or so, the environmental question has been mainstreamed and climate change, in particular, has become the hard kernel of the problematic environmental condition the earth is in. The climate has indeed been elevated to the dignity of global political concern. Nonetheless, despite the scientific concern and alarmist rhetoric, the climate parameters keep eroding further. Between 1990, the year of the first IPCC report, and 2018, global carbon emissions have risen by 65%, and continue to rise with about 2% annually. Indeed, the concentration of CO<sub>2</sub> in the atmosphere continues its inexorable climb to now more than 400 ppm (parts per million), the highest level ever recorded in the history of the earth (Mauna Loa Observatory). These data demonstrate the paradoxical situation we are in. They confirm that access to and presence of knowledge and facts does not guarantee effective intervention. I shall suggest that enjoyment and its fantasy support structure need to be foregrounded to account for the performative lack of socially transformative politics. I mobilise the notion of 'enjoyment as a political factor' (Hook, 2017; Stavrakakis, 1999) in the Lacanian sense (as *jouissance*). For Jacques Lacan, subjects are driven by a (lost) object (real or imagined) that arouses desire but that remains forever unattainable. While enjoyment is fantasmatically circulating around an object cause of desire (object a), this 'thing' never really satisfies fully. Enjoying climate change as exemplified above not only affirms the centrality of enjoyment in the or-*





ganization of political processes, but also demonstrates how the particular structures of enjoying climate change revolve around a set of fantasies that cover up the trauma of loss or absence. This is a claim that much of the climate discourse and action dwells in a post-truth disavowal of the Real of the situation, reveling in the surplus enjoyment of hysterical acting-out, melancholic despair, consumerist ethical action, libidinal attachment to the existing socio-ecological order, and a belief that we can continue doing what we are doing provided CO<sub>2</sub> and its avatars are managed appropriately. We shall conclude by arguing how 'traversing the fantasy' might open new ways of approaching the climate condition the earth is in.



**izr. prof. dr. Bojan Lazar**  
**Assoc. Prof. Bojan Lazar, PhD**

*Biografija:* Dr. Bojan Lazar je izredni profesor varstvene biologije na Univerzi na Primorskem ter strokovnjak za populacijsko ekologijo velikih morskih vretenčarjev in varstveno biologijo morja. Je član strokovnih skupin UNEP in IUCN iz področja varstva morja ter deluje kot svetovalec Generalnega direktorata EU za okolje. Strokovno in znanstveno delo dr. Lazarja temelji na prepletu bioloških in družbenih ved, ter povezuje

biološke sisteme in antropogene vplive v morskih ekosistemih s kritično vlogo družboslovja v politiki varstva morja.

*Biography:* Dr. Bojan Lazar is associated professor of conservation biology at the University of Primorska, with expertise in population ecology of large marine vertebrates and marine conservation. He is a member of various expert groups of UNEP and IUCN in the field of marine conservation and acts as expert adviser to EU Directorate General for Environment. Professional and scientific work of Dr. Lazar is at the interface between biological and social sciences, linking biological systems and human impacts in marine ecosystems with the critical role of social science in marine conservation policy.

**Biodiverzitetna kriza, konzervacijski neuspehi in perspektive v 21. stoletju: kaj se lahko naučimo iz pandemije COVID-19?**

Okoljska kriza, vključno s podnebnimi spremembami in pospešenim propadanjem biodiverzitete kot njenimi sestavnimi deli, predstavlja najkompleksnejši izziv za sodobno človeštvo. Da bi naslovili in ustavili svetovno krizo biodiverzitete so Združeni narodi sprejeli Konvencijo o biotski raznovrstnosti (Rio, 1992) in Strateški načrt za biotsko raznovrstnost (Aichi, 2010), ki naj bi bil izpolnjen do konca desetletja biodiverzitete ZN (2011–2020). Na svetovni ravni nobeden od



20 Aichi biodiverzitetnih ciljev ni bil v celoti dosežen do konca leta 2020, le šest jih je bilo delno uresničenih, kar predstavlja neuspeh v izpolnjevanju globalnih ciljev za ohranjanje biodiverzitete. Druga svetovna kriza z neposrednejšimi očitnimi učinki na posameznike se je začela konec leta 2019 – pandemija COVID-19, ki je globalno vplivala na delovanje in gospodarstvo celotne družbe. Kljub enostavnim, znanstveno utemeljenim in široko dostopnim rešitvam za spopadanje s COVID-19, se zdaj soočamo s četrtem valom epidemije. Neuspeh kriznega upravljanja in komunikacije, dezinformacije, kulturni dejavniki in sistemi vrednot ter pandemična utrujenost so bili spoznani kot glavni dejavniki, ki prispevajo k neuspehu zaustavitve pandemije COVID-19. Ta prispevek analizira, kako ti isti dejavniki, vključno z okoljsko utrujenostjo, lahko vplivajo na ustavljanje svetovne krize biodiverzitete.

### ***Biodiversity Crisis, Conservation Failures and Perspectives for the 21st Century: What Can We Learn from COVID-19 Pandemic?***

*Environmental crisis, including climate changes and accelerated biodiversity loss as its integral parts, presents the most complex challenge to modern humanity. In order to address and halt global biodiversity crisis, the United Nations adopted Convention on Biological Diversity (Rio, 1992) and Strategic plan for the biodiversity (Aichi, 2010) to be met until the end of the UN Decade on Biodiversity (2011–2020). At the global level none of the 20 Aichi Biodiversity Targets have been fully achieved until the end of 2020, with only six targets being partially realized, emphasizing massive failure of the global biodiversity conservation goals. Another global crisis with more directly obvious effects on individuals started at the end of 2019, the COVID-19 pandemic, that affected global functioning and economy of human societies. Despite the existence of simple, science-based and widely accessible solutions to COVID-19 infections we are now faced with the 4th COVID wave. Failure in the crises management and communication, misinformation, cultural factors and value systems, and pandemic fatigue have been identified as the major underlying contributors to the failure to halt COVID-19 pandemic. This contribution analyses how these same factors, including environmental fatigue, may alter attempts to reverse global biodiversity crisis.*





## **Ustne predstavitve** ***Oral Presentations***

Biološki modul  
*Biological Module*



# Samooskrba s hrano v Sloveniji – vprašanja in dileme

Lara Oprešnik\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija

\*laraopresnik12@gmail.com

*Ključne besede:* prehranska samooskrba, kmetijstvo, krožna ekonomija, trajnostni razvoj, Slovenija

Globalizacija je v zadnjih desetletjih močno spremenila tudi proizvodnjo in porabo hrane. Posledično večina svetovnega prebivalstva prebiva v državah, ki so vsaj deloma odvisne od uvožene hrane. V tem prispevku obravnavamo stopnjo samooskrbe s hrano v Sloveniji, njen pomen, dejavnike, ki vplivajo na nizko raven samooskrbe, ter podamo nekaj primerov potencialnih rešitev za izboljšanje samooskrbe s hrano. Leta 1970 je bila stopnja samooskrbe v Sloveniji več kot 70-odstotna, leta 2008 okrog 50-odstotna, v zadnjem desetletju pa le še upada. Po podatkih Statističnega urada so lani posebno nizke stopnje samooskrbe izkazovale bilance sadja (36 %), zelenjave (48 %) in medu (68 %). Po drugi strani pa Slovenija pridelava veliko več hrane živalskega izvora, kot je porabijo njeni državljani. Najbolj samooskrbni smo v proizvodnji mesa (84 %), jajc (95 %) in mleka (128 %). Zelo nizka je samooskrba z ekološko hrano (5 %), pri čemer je ekološko kmetovanje najbolj trajnostna kmetijska praksa. Z lokalno samooskrbo bi Slovenija pridobila boljše kakovost hrane, zmanjšali bi se negativni vplivi na okolje in povečal dohodek lokalnih kmetijskih proizvajalcev. Poleg tega ugotavljamo, da so tehnološki razvoj, decentralizacija proizvodnje hrane, ozaveščanje potrošnikov in spremembe zakonodaje ključni dejavniki za izboljšanje prehranskega sistema v prihodnosti. Deležnike v živilski industriji po vsem svetu je potrebno spodbuditi k sodelovanju pri ustvarjanju nujno potrebnega premika k bolj trajnostnemu in odpornemu prehranskemu sistemu.





## Znanje o sistemu kroženja vode, okoljska stališča in vedënja slovenskih osnovnošolcev

Iris Zajc\*<sup>1</sup>, Gregor Torkar<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pedagoška fakulteta (Univerza v Ljubljani), Kardeljeva ploščad 16, 1000 Ljubljana, Slovenija

\*zajciris@gmail.com

*Ključne besede:* znanje o kroženju vode, okoljska stališča in vedënja osnovnošolcev, odnos do narave, sistemsko mišljenje

Znani rek pravi, da je voda vir življenja. Brez vode življenje na našem planetu ne bi obstajalo. Kljub temu pa ljudje s svojimi dejavnostmi povečujemo onesnaženost voda, s čimer ogrožamo tudi svoj lastni obstoj. Da bi to preprečili oziroma omilili, moramo spremeniti naše vedënje do narave in okolja. Nekateri raziskave kažejo, da na naše vedënje vpliva način, kako dojemamo naravo in kakšna so naša stališča do narave. Cilj naše raziskave je bil ugotoviti povezanost med znanjem o kroženju vode, okoljskimi stališči in vedënji. V raziskavi je sodelovalo 171 učencev in učenk od 3. do 9. razreda iz sedmih osnovnih šol, ki so vključene v mednarodno mrežo šol Regijskega parka Škocjanske jame. Podatke smo zbrali s pomočjo anonimnega vprašalnika, ki je bil sestavljen iz treh delov. Učenci so v prvem delu rešili preizkus znanja o kroženju vode v naravi ter narisali in opisali proces kroženja vode v naravi. V drugem delu smo z Lestvico nove okoljske paradigme preverjali okoljska stališča učencev, v tretjem delu pa smo s pomočjo instrumenta Splošno okoljsko vedënje preverjali, kako se učenci vedejo do okolja. Ugotovili smo, da je za pozitivna okoljska stališča pomembno, kakšno je znanje učencev o kroženju vode, predvsem razumevanje pomena podtalnice. Povezava med znanjem o kroženju vode in okoljskim vedënjem ni bila statistično pomembna. Izsledki kažejo, da so stališča o pravicah narave v pozitivni korelaciji z okoljskim vedënjem, in sicer učenci, ki so imeli pozitivnejša stališča o pravicah narave, so se tudi vedli okolju prijaznejše. Starejši učenci so pokazali več znanja o sistemu podtalnice in boljše razumevanje povezav pri shemah kroženja vode v naravi kot mlajši učenci. Razlike med spoloma so bile statistično pomembne – učenci so pokazali več znanja o kroženju vode, učenke pa so imele pozitivnejša stališča o pravicah narave in so se vedle okolju prijaznejše kot učenci.

## Diet of Wintering Long-Eared Owl (*Asio otus*) in Osijek, Croatia

**Stella Glavić\*<sup>1</sup>, Mirta Ilić<sup>1</sup>, Alma Mikuška<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Biology, Josip Jurij Strossmayer University of Osijek, Cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Croatia

\*stella.glavic@biologija.unios.hr

**Key words:** diet composition, pellets, long-eared owl, *Asio otus*, Osijek, eastern Croatia

This study presents the diet of the long-eared owl (*Asio otus*) at wintering roosts in Osijek city, in eastern Croatia. The long-eared owl is a strictly protected breeding species in Croatia, which regularly roosts in urban areas during winter. The diet of a wintering long-eared owl was studied using the pellet analysis method. A total of 359 pellets were collected during the winters 2019/2020 and 2020/2021. Collected pellets were stored and frozen at  $-20^{\circ}\text{C}$ . Before the separation of bones and hairs, pellets were unfrozen at room temperature and analysed by using the dry technique. The identification of small mammals was done with stereomicroscope (Leica MZ6). Determination keys for small mammals based on skeletal parameters (skulls, lower mandibles, and teeth). Analysed pellets contained remains of 406 specimens belonging to 6 species. The results show that the long-eared owl's prey are small mammals from two families – voles (*Microtidae*) and mice (*Muridae*), with species common vole (*Microtus arvalis*) being the most frequent one and appearing at all sites, on all of the dates, making up more than 65% of the defined species. The abundance of the common vole is followed by the house mouse (*Mus musculus*) – 12%, field vole (*Microtus agrestis*) – 9% and striped field mouse (*Apodemus agrarius*) – 7%. The rarest species to be found are the bank vole (*Myodes glareolus*) – 3% and Eurasian harvest mouse *Micromys minutus*) – 3%. The diet composition of long-eared owl reflects small mammals' fauna in surrounding areas of the Osijek city during winter since diversity of long-eared owl's prey depends on hunting grounds and seasonal changes. The result of this study confirms the prevalence of common vole (*Microtus arvalis*) in the diet of the wintering long-eared owl in Osijek city as it was concluded in similar studies of the long-eared owl's diet in eastern Croatia.





## Proteolitična razgradnja novih proteinskih bioinsekticidnih kompleksov s prebavnimi encimi *in vitro*

Vid Savnik\*<sup>1</sup>, Ana Ogrin<sup>1</sup>, Martina Mravinec<sup>1</sup>, Anastasija Panevska<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, Slovenija

\*savnik.vid@gmail.com

*Ključne besede:* bioinsekticid, bukov ostrigar, prebava

Ostreolizin A6 (OlyA6), plevrotolizin A2 (PlyA2) in erilizin A (EryA) so visoko identični proteini egerolizinske družine, ki jih proizvajajo gobe iz rodu ostrigarjev (*Pleurotus*). Omenjeni proteini se specifično in močno vežejo na za nevretencarje (predvsem za žuželke) specifičen membranski sfingolipid. Glive rodu *Pleurotus* proizvajajo tudi protein plevrotolizin B (PlyB) z domeno kompleksa, ki napade membrano/perforin (ang. membrane attack complex/perforin; MACPF). PlyB lahko v kombinaciji z egerolizini OlyA6, PlyA2 ali EryA tvori dvokomponentne multimerne transmembranske pore v umetnih in bioloških membranah, ki vsebujejo omenjeni lipidni receptor. Vezava na membranski lipid, specifičen za žuželke, in posledična tvorba transmembranskih por sta osnova za močno in selektivno insekticidno delovanje kompleksov OlyA6/PlyB, PlyA2/PlyB in EryA/PlyB proti dvema ekonomsko pomembnima škodljivcema iz redu hroščev: koloradskemu (*Leptinotarsa decemlineata*) in koruznemu (*Diabrotica virgifera virgifera*) hrošču. Glive rodu *Pleurotus* se uporabljajo v človeški prehrani, pa vendar so v literaturi znani primeri zastrupitev zaradi uživanja večje količine surovih ostrigarjev, pri čemer znaki zastrupitve nakazujejo na tvorbo por v membranah celic prebavnega trakta. V okviru raziskovalnega projekta zato želimo preveriti učinek prebavnih encimov na proteolitično razgradnjo OlyA6, PlyA2, EryA in PlyB *in vitro*. Omenjene proteine bomo izpostavili delovanju pglavitnih prebavnih encimov (pepsina in tripsina) in proteolitično razgradnjo preiskovanih insekticidnih proteinov spremljali s pomočjo NaDS-poliakrilamidne elektroforeze. Na ta način bomo pridobili dodatne informacije o varnosti kompleksov OlyA6/PlyB, PlyA2/PlyB in EryA/PlyB, ki bi v prihodnosti lahko bili uporabljeni kot okolju prijazni in za človeka varni bioinsekticidi.

# Comparing Long-Term and Short-Term Fitness Estimations in House Sparrow

Vita Živa Alif\*<sup>1</sup>, Julia Schroeder<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Life Sciences, Imperial College London, Ascot, SL5 7PY, UK

\*ziva.alif@gmail.com

**Key words:** Fitness, expected genetic contributions, lifetime reproductive success, de-lifing, individual growth rate

Although fitness is at the core of evolutionary theory, it is hard to be accurately measured. One way to measure long-term fitness is through calculating expected genetic contributions, which represent the expected number of allele copies an individual passes on to some future generation. Because the estimation of expected genetic contributions requires knowledge of long-term genetic pedigree data, which is rarely available in wild populations, this metric of fitness is scarcely used. Many wild study systems therefore use short-term fitness metrics as proxies for long-term fitness, such as the number of offspring produced. This study measured three frequently used short-term fitness metrics at four life stages (eggs, hatchlings, fledgelings and recruits), and compared their ability to predict the expected genetic contributions, in a passerine population. We used twenty years of precise field observations and a genetic pedigree to calculate lifetime reproductive success, individual growth rate and de-lifed fitness (a measure based on individual offspring production and survival adjusted for population growth) as lifetime fitness measures, as well as annual de-lifed fitness at each age. We compared the association of these metrics with expected genetic contributions and lineage survival to present. All three short-term fitness metrics measured at recruit stages best predicted both expected genetic contributions and lineage survival. There were no significant differences between the different fitness metrics at the same offspring stages in predicting expected genetic contributions and lineage survival. Annual fitness at age 1 predicted expected genetic contributions equally well as lifetime de-lifed fitness. None of the short-term fitness metrics exhibited a strong association with expected genetic contributions. We show that the commonly short-term fitness metrics capture long-term fitness with intermediate accuracy at best. As lifetime fitness measured at recruit stage and annual fitness in the first year of life were the best proxies of long-term fitness, we encourage their future use.





## Estimation of Marine Contamination Based on Potential Toxicity of Water, Sediment and Biota in the Northern Adriatic Sea

Luca Privileggio\*<sup>1, 2, 3</sup>, Maja Fafandel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Center for Marine Research, Institute Ruđer Bošković, G. Paliaga 5, Rovinj-Rovigno, Croatia

<sup>2</sup>Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, Natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Glagoljaška 8, Koper, Slovenia

<sup>3</sup>House of Batana Association, Riva P. Budicin 2, Rovinj-Rovigno, Croatia

\*privileggio.luca@gmail.com

**Key words:** ecotoxicology, Microtox<sup>®</sup> bioassay, granulometry, SOS test, mussels

Marine habitats are under great risk of pollution and therefore biodiversity loss. As contaminants are distributed differently throughout the water column and accumulated variously in the biota and sediment it is essential to determine their different fates. This research, conducted in the coastal area of the Northern Adriatic Sea, established the potential toxicity of three matrices: seawater, sediment, and biota (mussel *Mytilus galloprovincialis* biological fluids). Possible correlations between the three matrices were investigated as well. Toxicity assessment was estimated through the bacterial bioluminescence assay (Microtox<sup>®</sup> bioassay). Additionally, it was examined if the potentially toxic environment could affect mussel fitness and if the toxic potential is somehow related to the grain size of sediments. Mussel anoxic survival (SOS test) was used to determine mussel fitness while dry sieving for sediment grain size determination. No correlations were found between the three matrices. To assess a proper environmental status and potential risk in an integrative way it is essential to establish the potential toxicity of every single individual matrix. The potential toxicity of seawater, sediment and mussel biological tissue reflects the recent input of toxic contaminants in seawater, their chronic accumulation in sediments and the contaminants bioavailability in mussels respectively. The Microtox<sup>®</sup> bioassay delivers a fast acquisition of results and very good general insight of the polluted area, therefore it is suggested as a screening tool to identify potentially toxic conditions in marine environments. No correlations were found between the potentially toxic environment and mussel fitness, neither between the potential toxicity and grain size composition of sediments. Such lack of correlations indicates specific environmental conditions in each sampling site in the northern Adriatic Sea.

# Reevaluation of The Croatian National Monitoring Protocol of *Posidonia oceanica* Meadows – Preliminary Survey Results

Marija Oštarić\*<sup>1</sup>, Ivana Zubak Čižmek<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Zadar, Ul. Mihovila Pavlinovića 1, 23000 Zadar, Croatia

\*marija.ostaric.1202@gmail.com

*Key words:* seagrass, *Posidonia oceanica*, Mediterranean Sea, monitoring protocol

*Posidonia oceanica* (L.) Delile, commonly known as Neptune Grass or Mediterranean Tapeweed, is an endemic, slow-growing and long-living seagrass species of the Mediterranean Sea. It is a species capable of forming highly sensitive habitats – underwater meadows – that can be found on solid and sedimentary bottoms to the depth of about 40 m. Healthy *P. oceanica* meadows are considered oxygen ‘factories’ and blue carbon ‘storages’ which can protect the coast from erosion, reduce seawater turbidity and stabilize sediment. Despite the national and international legal protection, the meadows all over the Mediterranean Sea are under the anthropogenic influence with their coverage declining for decades. Therefore, the need to monitor the condition of *P. oceanica* meadows is growing on the local, regional and national level. Nowadays, Mediterranean scientists and experts are facing challenges related to the existing monitoring protocols specific to each country – part ‘meaning of meadow cover at the lower limit’ – due to the differences and unique characteristics of the Western and Eastern Mediterranean basins. In particular, the standardized methodology of Croatian *P. oceanica* meadows data interpretation (which is based just on shoot density) is inadequate. Given the inappropriate methodology of *P. oceanica* monitoring, the protocol requires reevaluation. So, the aim of this paper is to reevaluate the Croatian national monitoring protocol using the publicly available published data and original data collected during the biological field research. The final interpretation will be taking into account shoot density data as well as data assessed using the Line Intercept Transects (LIT) technique. Using this kind of approach, new ‘meaning of meadow cover at the lower limit’ which will be valid for eastern Adriatic Sea *P. oceanica* meadows can be properly established.





## Ocena površinske gostote morskih želv v severnem Jadranu z uporabo brezpilotnega zrakoplova

Tinkara Požar\*<sup>1</sup>, Matic Jančič<sup>1,2</sup>, Bojan Lazar<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Oddelek za biodiverzitetu, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Glagoljaška ulica 8, Koper, Slovenija

<sup>2</sup>Inštitut za raziskovanje in varstvo morja Plavi svijet, Veli Lošinj, Hrvaška

<sup>3</sup>Fakulteta za naravoslovne vede, Univerza Jurja Dobrile v Pulju, Pulj, Hrvaška

\*tinkara.pozar@gmail.com

**Ključne besede:** morske želve, *Caretta caretta*, UAV, zračno pregledovanje, severni Jadran

Morska želva glavata kareta (*Caretta caretta*) je prisotna v vseh tropskih in zmerno toplih morjih in je najbolj pogosta vrsta želv v Sredozemskem morju. Severni Jadran predstavlja enega izmed dveh najpomembnejših prehranjevalnih in razvojnih habitatov za glavato kareto v Sredozemlju, kar potrjujejo tudi izsledki zračnih pregledovanj Jadranskega morja z uporabo letal s posadko. Pri načrtovanju varstva morskih želv je ključno poznavanje območja in obsega njihovih selitev, rabe habitatov skozi različna življenjska obdobja in najpogosteje naseljenih območij. Raziskave pregledovanja iz zraka, opravljene z letali s posadko, se v zadnjem desetletju dopolnjujejo z uporabo brezpilotnih zrakoplovov (dronov). Povečana dostopnost dronov, ki se uporabljajo v številnih raziskavah morske favne, omogoča uporabo te metode tudi za ocene abundance, populacijskih trendov in relativne površinske gostote morskih želv na manjšem območju. Ker je slovensko morje relativno majhno, je uporaba drona na tem območju zelo primerna, saj je metoda dostopnejša, zahteva nižje stroške in manjšo ekipo kot letalo ter omogoča naknadno in večkratno pregledovanje posnetkov. Snemanje iz zraka je potekalo v slovenskem delu severnega Jadrana na sedmih stalnih transektih površine 1 km<sup>2</sup>. Za varno plovbo in upravljanje drona ter zajem kvalitetnih videoposnetkov smo snemanje izvajali, ko je bilo stanje morja nižje od stopnje 3 po Beaufortovi lestvici. Za snemanje videoposnetkov v resoluciji 4k smo uporabili kvadrokopter DJI Phantom 4 Pro in jih kasneje pregledali na 4k televizijskem ekranu. Video posnetke, na katerih so bile opažene želve ali možne želve, so nato pregledali trije kontrolni opazovalci, ki so morali opažanja kategorizirati glede na verjetnost, ali je opaženo na izseku želva. Cilj raziskave je oceniti površinsko gostoto morskih želv na izbranih transektih in ovrednotiti uporabnost pregledovanja manjših območij z dronom za redni monitoring glavate karete v slovenskem morju v skladu z zahtevami Habitatne direktive Evropske unije.



# Effect of Green LED Lights on Target Species Catch and Value in Static Fishing Nets in Northern Adriatic Sea

Matteo Benussi\*<sup>1,2</sup>, Matic Jančič<sup>1,2</sup>, Bojan Lazar<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Department of Biodiversity, Faculty of Mathematics, natural Sciences and Information Technologies, University of Primorska, Glagoljaška 8, Koper, Slovenia

<sup>2</sup>Blue World Institute of Marine Research and Conservation, Kaštel 24, Veli Lošinj, Croatia

<sup>3</sup>Department of Natural and Health Sciences, Juraj Dobrila University of Pula, Zagrebačka 30, Pula, Croatia

\*benimato@gmail.com

**Key words:** net illumination, green LED light, target catch, catch value, Northern Adriatic Sea

Set net fishing practice of Northern Adriatic Sea overlaps with foraging habitat of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*). For eastern part of Northern Adriatic, it is estimated 657 to 4038 annual loggerhead captures by gillnets with more than 50% of direct mortality rate. Potential strategy for mitigating turtle interaction with static fishing net is by modifying fishing gear with visual cues. In the last decade illumination of the fishing nets with green LED lights has been tested in fisheries of Mexico and Peru showing reduction in turtle bycatch rates from 40 to 75%. Maintaining catch and value of species targeted by set nets is equally important factor for acceptance and implementation of LEDs as a conservation tool among fisherman. Main goal of this study was to evaluate the effects of green LED illumination on amount and value of target catch in set net fisheries of Northern Adriatic Sea. Illumination of the nets was implemented during 2018 and 2019 in Croatia and Slovenia. Experimental trials were conducted under real fishing conditions on board of five small scale fishing vessels equipped with trammel nets, used for targeting common sole (*Solea solea*), and/or gillnets for targeting smooth-hound sharks (*Mustelus* sp). Green LED lights were placed on 10 meters interval along bottom rope of the net. Nets equipped with LEDs had a control paired net without illumination for comparison. Catch data collected by the onboard observers were standardized with catch per unit effort and price per unit effort. Results show significant target catch and value reduction in illuminated trammel nets, while no difference was observed between illuminated and control gillnets. Our results highlight the importance of estimating effects of bycatch reduction measures on protected taxa, gear type and target species as well as area of interest.





## Naproti trajnostnemu ribištvu: pozabljeni ulov stojećih mrež v Severnem Jadranu

Hana Hanžek-Turnšek\*<sup>1</sup>, Marjana Tomažič\*<sup>1</sup>, Matic Jančič<sup>1, 2</sup>, Bojan Lazar<sup>1, 3</sup>

<sup>1</sup>Oddelek za biodiverzitetu, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

<sup>2</sup>Inštitut za raziskovanje in varstvo morja Plavi svijet (Plavi svijet Institut za istraživanje in zaštitu mora), Kaštel 24, 51551 Veli Lošinj, Hrvaška

<sup>3</sup>Fakulteta za naravoslovne vede, Univerza Jurja Dobrile v Pulju (Fakultet prirodnih znanosti, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli) Zagrebačka 30, Pula, Hrvaška

\*hana.hanzek81@gmail.com, marjanca.tomazic@gmail.com

**Ključne besede:** prilov, mali priobalni ribolov, varstvo morja, trajnostni razvoj, bentoški nevretenčarji

Zmanjševanje prilova ali naključnega ulova, organizmov netarčnih vrst, velikosti ali spola, je ključni del trajnostnega ribištva. Naključni ulov je ovrednoten predvsem za industrijski ribolov, medtem ko je mali priobalni ribolov, za katerega je značilna velika raznolikost ribolovnih orodij, dokaj neraziskan. Med najpogosteje uporabljenimi orodji malega priobalnega ribolova so stoječe mreže, ki so eno najstarejših orodij, kljub temu pa je o prilovu, predvsem bentoških organizmov, tovrstnih orodij znano le malo. V poletnih mesecih 2019 in 2020 smo z opazovalci na krovu spremljali redni ribolov dveh ribiških bark v severnem Jadranu, z matičnimi pristanišči v Umagu in Savudriji (Hrvaška), ter kvantificirali tarčni in naključni ulov 22 enoslojnih in 20 trislojnih mrež. Analizo taksonomske sestave prilova smo naredili na naključno izbranih podvzorcih bentoških nevretenčarjev, ki smo jih v laboratoriju stehali in določili do najnižjega možnega taksona. Največji masni delež prilova v obeh tipih mreže so predstavljale spužve (*Porifera*). V vseh vzorcih so bili prisotni kačjerepi (*Echinodermata: Ophiuroidea*) in školjke iz družine pokrovač (*Mollusca: Bivalvia: Pectinidae*). Alge in morske cvetnice so bile pogostejše v enoslojnih mrežah, medtem ko je bil v troslojnih mrežah prisoten večji delež mehkužcev, predvsem polžev iz družine volekov (*Mollusca: Gastropoda: Muricidae*). V raziskavi smo za Jadran prvič kvantificirali naključni ulov bentoških nevretenčarjev v stojećih mrežah po (i) enoti ribolovnega napora, (ii) enoti/masi ulova tarčnih vrst in celotnega ulova ter (iii) enoti prihodka enoslojnih in trislojnih mrež. Pridobljeni podatki podajo nov vpogled o vplivu stojećih mrež na morske ekosisteme, ki poleg tarčnih vrst rib vključuje tudi spregledan, nezanemarljiv naključni ulov bentoških nevretenčarjev.

# Uporaba platforme Ion S5 za analizo starodavne DNA pleistocenskih in holocenskih bizonov iz Slovenije in Madžarske

Lars Zver\*<sup>1</sup>, Borut Toškan<sup>1</sup>, Sandra Potušek<sup>2</sup>, Urška Gerič<sup>2</sup>, Elena Bužan<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za arheologijo, Novi trg 2, Ljubljana, Slovenija

<sup>2</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

<sup>3</sup>Visoka šola za varstvo okolja, Trg mladosti 7, Velenje, Slovenija

\*lars.zver@zrc-sazu.si

**Ključne besede:** bizon, filogenija, holocen, pleistocen, sekvenciranje

V primerjavi s tehnologijo Illumina, ki uporablja fluorescentno označene nukleotide in tehnologijo ABI, ki deluje po metodi sekvenciranja po Sangerju, platforma Ion S5 za sekvenciranje naslednje generacije temelji na uporabi polprevodnikov. Ti omogočajo preprostejšo pretvorbo kemijskih podatkov v digitalne. Platforma služi enostavnejšemu in cenejšemu sočasnemu sekvenciranju velikega števila vzorcev. Kljub temu pa njena uporaba pri analizi starodavne DNA še ni razširjena. V raziskavi smo uporabili arheogenetski pristop analize mitohondrijskega genoma starodavne DNA zobra/evropskega bizona (*Bison bonasus*) s pomočjo platforme Ion S5, saj smo želeli pridobiti dodaten vpogled v filogenijo vrste s pomočjo vzorcev z območja Slovenije in Madžarske. Trenutno obstajata dve teoriji o nastanku zobra; prva temelji na tem, da je vrsta nastala kot posledica križanja stepskega bizona (*Bison priscus*) s turom/pragovedom (*Bos primigenius*). Po drugi teoriji so se predniki zobra razvijali vzporedno s stepskim bizonom, z občasno izmenjavo genetskega materiala med vrstama. Obe teoriji temeljita na arheogenetskih raziskavah ostankov bizonov iz zahodne, vzhodne in srednje Evrope ter Sibirije in Kavkaza, vendar ne vključujeta območij iz naše študije. V naši raziskavi smo analizirali starodavno DNA, izolirano iz 35 fosilnih in subfosilnih kosti in zob stepskega bizona in zobra iz filogenijo vrste s pomočjo vzorcev z območja Slovenije in Madžarske. V verižni reakciji s polimerazo smo pomnožili več krajših fragmentov, od 106 do 198 baznih parov, izbranih regij mitohondrijske DNA. Fragmente smo sekvencirali z uporabo platforme Ion S5. Rezultate sekvenciranja smo s pomočjo bioinformacijskih orodij očistili, najbolj zastopane sekvence prilegali na referenčni genom in tako pridobljene konsenzne sekvence uporabili za izdelavo filogenetskega drevesa. Naši rezultati kažejo, da je platforma Ion S5 dobra alternativa tehnologijama ABI in Illumina za analizo nukleotidnih zaporedij starodavne DNA. Rezultati, pridobljeni z omenjeno platformo, so kvalitetni in na podlagi preliminarnih analiz sklepamo, da bomo proučevane bizone iz naše analize lahko uvrstili v uveljavljene klade in tako pridobili nova dognanja o njihovi širitvi po Evropi.





## Uporaba molekularnih orodij za proučevanje genetske povezanosti, prostorsko-razmnoževalnega in socialnega vedenja divjega prašiča in evropske srne

Aja Bončina\*<sup>1</sup>, Laura Iacolina<sup>1</sup>, Boštjan Pokorny<sup>2,3</sup>, Elena Bužan<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

<sup>2</sup>Visoka šola za varstvo okolja, Trg mladosti 7, Velenje, Slovenija

<sup>3</sup>Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana, Slovenija

\*boncina.aja@gmail.com

**Ključne besede:** mikrosateliti, prostorsko vedenje, socialna struktura, divji prašič, evropska srna

Evropska srna/srnjad (*Capreolus capreolus*) in divji prašič (*Sus scrofa*) sta ekonomsko najbolj pomembni lovni vrsti v Sloveniji. V zadnjih desetletjih se v Evropi njuna številčnost in prostorska razširjenost povečujeta, posledično pa tudi njun vpliv na okolje. Kljub pogostemu negativnemu dojemanju teh dveh najbolj uspešnih sinantropnih vrst parkljarjev, sta to ključni vrsti kopenskih ekosistemov, zato je dolgoročno trajnostno upravljanje njunih populacij zelo pomembno z vidika ohranjanja funkcionalnih kopenskih ekosistemov. Za trajnostno upravljanje populacij prostoživečih parkljarjev je ključno dobro poznavanje ekoloških, prostorskih in genetskih lastnosti. Genetske lastnosti populacij teh vrst, kot so genetska strukturiranost in ostale lastnosti, ki jih proučujemo z molekularnimi orodji (npr. pojav veččetovstva, struktura socialnih skupin, prostorsko-razmnoževalne lastnosti), so v Sloveniji domala nepoznane. Zato smo v pričujoči študiji z uporabo mikrosatelitnih označevalcev ( $n = 13$  za obe vrsti, a različni označevalci) izvedli genotipizacijo osebkov divjega prašiča ( $n = 58$ ) in evropske srne ( $n = 61$ ), določili sorodstvena razmerja znotraj obeh vrst in pridobili podroben vpogled v genetsko strukturiranost populacij, strukturo socialnih skupin in prostorsko-razmnoževalne lastnosti obeh vrst v tipičnem lovišču osrednje Slovenije (Oljka; Savinjsko-Kozjansko lovsko-upravljavsko območje). Analiza genetske povezanosti divjega prašiča je razkrila obstoj visoke stopnje sorodnosti med osebki, izjemno kompleksnost socialne organiziranosti, izrazit matrilinialni učinek z opazno prostorsko navezanostjo samic na posamezen življenjski okoliš ter tendenco krajše oddaljenosti lokacij smrti mladičev od lokacij odvzema njihovih mater. Predstavili smo tudi prve dokaze o pojavu veččetovstva pri divjem prašiču v Sloveniji. Analiza genetske povezanosti evropske srne je razkrila določene prostorsko-razmnoževalne značilnosti vrste, kot so navezanost mladičev na življenjski okoliš mater, teritorialno prostorsko vedenje starejših srnjakov, daljše disperzije enoletnih srnjakov – lanščakov in relativno dolgi paritveni izleti srn. Integrativni pristop združevanja prostorskih podatkov (natančnih lokacij odvzema) in molekularnih analiz genetske povezanosti populacij omogoča boljše

razumevanje prostorskih, razmnoževalnih in socialnih lastnosti ter pomembno prispeva k boljšemu poznavanju in upravljanju prostoživečih parkljarjev v slovenskem prostoru.





## An Affordable and Rapid eDNA Based Approach for Estuarine Sediments' Environmental Quality Assessment

Mikel Gutiérrez Muto\*<sup>1</sup>, Aitor Albaina<sup>2</sup>, Mikel Aguirre<sup>3</sup>, David Abad<sup>4</sup>, Andone Estonba<sup>1</sup>, Iratxe Zarraonaindia<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Department of Genetics, Physical Anthropology & Animal Physiology, Faculty of Science and Technology, University of the Basque Country (UPV/EHU), Leioa, Bizkaia, Spain.

<sup>2</sup>Department of Zoology and Animal Cell Biology, Faculty of Science and Technology, University of the Basque Country (UPV/EHU), Leioa, Bizkaia, Spain.

<sup>3</sup>Anbiotek Biotechnologies – Anbiolab, Astondo bidea, Building No 612, 1st floor, Lab. 3. Scientific and technology Park of Bizkaia, Derio, Bizkaia, Spain.

<sup>4</sup>Laboratory of Molecular Biology and Microbiology, Agricultural Technological Institute of Castilla y León (ITACyL), Valladolid, Spain.

<sup>5</sup>IKERBASQUE, Basque Foundation for Science, Bilbao, Spain.

\*mikelgutmut@gmail.com

**Key words:** sediments, eDNA, pollution, non-indigenous species, harmful algal bloom

Estuaries are among the most dynamic, complex and species-rich ecosystems. Their biodiversity surveys and health assessments are mainly based on the characterization of their macrobenthic communities. However, recent advances in sequencing technologies have resulted in affordable highly efficient techniques to unravel bioindicator organisms' diversity and composition. One of these techniques is the study of environmental DNA (eDNA) – a genetic material obtained directly from environmental samples. This presents, among other positive aspects, a non-invasive approach with superior species detectability as well as a lower effort demand. In the present study, a high-throughput amplicon sequencing approach was used to characterize prokaryotic (16S rDNA gene V4 region) and eukaryotic (18S rDNA gene V9 region) communities of sediments' eDNA from six main estuaries of north-western Spanish coastline. Results evidenced the presence of *Alexandrium* algae in Ribadeo (north-western Spain), typically related to harmful algal blooms. Additionally, *Acartia tonsa*, a non-indigenous species, was detected throughout the whole Cantabrian coast suggesting an expansion of its distribution range. Finally, prokaryotic profiles of the estuaries reflect the historical and current state of environmental conditions and anthropic impacts of different estuaries. Industrial-waste related bacteria were identified in once industrialized areas, while urban estuaries crossing metropolitan areas such as Bilbao presented faecal-waste associated organisms. Analyses also showed a more stable prokaryotic co-occurrence network in the deeper anoxic sediment layer, possibly due to a lesser impact of the fluctuating environmental conditions happening at the water column and the higher adaptability of this community to stringent conditions compared to those at surface layer. Our findings confirm that the high throughput sequencing of eDNA is a highly efficient tool for eco-

logical monitoring and global conservation studies that allows the accurate identification and assessment of whole communities, including the identification of invasive species, in an economically affordable way.





## **Ustne predstavitve** ***Oral Presentations***

Psihološki modul  
*Psychological Module*



# Pismenost o duševnem zdravju, stigma in stališča do iskanja strokovne psihološke pomoči med slovenskimi mladostniki

Samanta Hervol\*<sup>1</sup>, Vita Poštuvan<sup>2</sup>, Tina Podlogar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istrska ulica 18, Kozina, Slovenija

<sup>2</sup>Slovenski center za raziskovanje samomora, Inštitut Andreja Marušiča, Univerza na Primorskem, Muzejski trg 2, Koper, Slovenija

\*hervol.samanta@gmail.com

**Ključne besede:** pismenost o duševnem zdravju, stigma, iskanje strokovne psihološke pomoči, mladostniki

Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da ima okoli 10–20 % mladostnikov težave v duševnem zdravju. Večina duševnih motenj se začne v obdobju mladostništva, vendar te težave velikokrat niso obravnavane, zdravljene ali pa ostanejo nediagnosticirane. Slaba pismenost o duševnem zdravju (PODZ), stigma in negativna stališča do iskanja strokovne psihološke pomoči, lahko zmanjšajo verjetnost, da bodo mladostniki poiskali pomoč. V pričujoči raziskavi smo proučevali PODZ, stigo in stališča o iskanju strokovne psihološke pomoči med slovenskimi mladostniki. Zanimalo nas je, kako se te spremenljivke med seboj povezujejo in katere izmed njih so statistično pomembni napovedniki stališč do iskanja strokovne psihološke pomoči. S pomočjo vzorčenja po principu »snežene kepe« smo zbrali 268 udeležencev ( $M = 90$ ,  $\bar{Z} = 178$ ), starih od 15 do 18 let, ki so preko spletne ankete odgovarjali na vprašalnike s področja PODZ, stigme, samostigme, pozitivne pismenosti o duševnem zdravju, psihološkem blagostanju in o stališčih do iskanja strokovne psihološke pomoči. Ugotovili smo, da je PODZ pozitivno povezana s stališči do iskanja strokovne psihološke pomoči in negativno povezana z javno stigo in samostigo. Pozitivna pismenost o duševnem zdravju, ki se navezuje predvsem na znanje o faktorjih, ki spodbujajo duševno zdravje, se je pozitivno povezovala s psihološkim blagostanjem. V ravneh PODZ smo našli pomembne razlike med spoloma. Mladostnice so izkazovale statistično značilno višjo raven PODZ. Rezultati hierarhične regresije so pokazali, da so ženski spol ( $B = 1,23$ ,  $p < 0,05$ ), višja raven PODZ ( $B = 0,07$ ,  $p < 0,001$ ) in nižja raven samostigme ( $B = -0,29$ ,  $p < 0,001$ ) statistično značilni napovedniki pozitivnejših stališč do iskanja strokovne psihološke pomoči. Pri tem se je izkazalo, da samostigma statistično pomembno napoveduje stališča do iskanja strokovne psihološke pomoči bolje kot ostali statistično značilni napovedniki. Na koncu razpravljamo o možnih implikacijah. Med drugim predlagamo izvedbo kontaktnih delavnic v šolah, ki bi lahko pripomogle k zviševanju PODZ med mladostniki, zmanjševanju stigme in spolnih stereotipov ter opogumljanju mladih k iskanju strokovne psihološke pomoči, kadar jo potrebujejo.





## Športni trenerji kot vratarji sistema: sistematičen pregled

Tija Vrhovnik\*<sup>1</sup>, Vanja Gomboc<sup>2</sup>, Vita Poštuvan<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

<sup>2</sup> Univerza na Primorskem, Inštitut Andrej Marušič, Slovenski center za raziskovanje samomora Muzejski trg 2, Koper, Slovenija

<sup>3</sup> Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Oddelek za psihologijo, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

\*tjavrhovnik@gmail.com

*Ključne besede:* odnos trener-športnik, trener, vratar sistema, duševno zdravje

Šport posamezniku omogoča številne pozitivne izide. Kljub temu se v zadnjih letih vse več pozornosti posveča obravnavi težav v duševnem zdravju med (vrhunskimi) športniki. Športniki predvsem zaradi stigme redko poiščejo (strokovno) pomoč. Pomembno vlogo pri tem igrajo športni trenerji, ki lahko poleg športnega napredka športniku zagotavljajo oporo tudi na duševnem področju. Cilj prispevka je izpostaviti prednosti dobrega odnosa med trenerjem in športnikom in pregled pismenosti na področju duševnega zdravja in načinov za izboljšanje le-teh pri trenerju. Sistematični pregled obsega 23 izvirnih študij, ki smo jih pridobili s pomočjo štirih elektronskih baz (Scopus, Sportdiscus, ScienceDirect in PubMed) januarja 2021. Končni vzorec je vključeval deset kvalitativnih in 11 kvantitativnih prispevkov ter dva prispevka, ki sta uporabila mešano metodo. Vključene študije so se nanašale na identifikacijo in preprečevanje duševnih stisk športnikov, podporo in promocijo duševnega zdravja s strani trenerjev, športnikove duševne stiske in iskanje pomoči pri trenerjih. Rezultati so bili glede na cilj razvrščeni v tri pomenske kategorije: (i) odnos trener-športnik, (ii) vloga športnega trenerja za pomoč pri težavah in podpori duševnega zdravja ter (iii) pismenost športnih trenerjev na področju duševnega zdravja. V športnem okolju je prisotna stigma glede duševnih motenj, za ustvarjanje destigmatizirajočega okolja pa je v ospredju odnos, ki ga gradita športnik in trener. Trener lahko v svojem delovanju prevzema vlogo vratarja sistema, dobra pismenost na področju duševnega zdravja pa vpliva na zaznavanje vloge in trenerjevo vključenost v vedenja, s katerimi bi lahko krepil in podpiral duševno zdravje športnikov. Promoviranje duševnega zdravja med športniki in spodbujanje dobrega duševnega počutja je lahko pomembno tudi z vidika uspešnosti športnikov in doseganja njihovih potencialov.

# Samomorilnost pri osebah s kronično bolečino – sistematični pregled

Anja Klepac\*<sup>1</sup>, Tina Podlogar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

<sup>2</sup>Slovenski center za raziskovanje samomora, Inštitut Andreja Marušiča, Univerza na Primorskem, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

\*anja.klepac29@gmail.com

*Ključne besede:* samomorilnost, kronične bolečine, dejavniki tveganja za samomorilnost, sistematičen pregled

Kronične bolečine spremenijo kakovost življenja posameznika in njegovih bližnjih. Vplivajo na duševno zdravje, pojavi pa se lahko tudi samomorilnost. Kronične bolečine so po ocenah prisotne pri 19 % odrasle populacije v Evropi. Namen prispevka je s sistematičnim pregledom podatkovne baze PubMed raziskati prisotnost, značilnosti in dejavnike tveganja samomorilnosti pri osebah s kronično bolečino. V metodo sistematičnega pregleda znanstvenih del je vključeni 33 člankov, ki niso vsebovali izključitvenih kriterijev. Izsledki sistematičnega pregleda kažejo, da je prisotnost vseh oblik samomorilnosti do nekajkrat pogostejša pri osebah s kroničnimi bolečinami v primerjavi z zdravimi osebami in bolniki brez bolečin. S samomorilnostjo so najpogosteje povezane kronične bolečine v hrbtu ali vratu, kronični glavobol in migrene, artritis in fibromialgija. Rezultati raziskav kažejo tudi, da je samomorilnost največkrat povezana z depresivnostjo, katastrofiziranjem, trajanjem in intenzivnostjo bolečine ter slabo kakovostjo spanca. Kljub temu raziskave namigujejo, da je kronična bolečina neodvisen dejavnik za samomorilnost, saj so neodvisno povezavo med kronično bolečino in različnimi oblikami samomorilnosti potrdile vse raziskave, ki so jo raziskovale. Pomemben dejavnik je tudi zaznavanje sebe kot bremena za druge. Prispevek opozarja na pomen naslavljanja samomorilnosti pri osebah s kronično bolečino in poudarja dejavnike tveganja pri teh osebah, ob prisotnosti katerih je potrebna še posebna pozornost. Naslavljanje samomorilnosti pri osebah s kronično bolečino je potrebno, saj se lahko tako hitreje izvede intervencijo in tudi reši življenje.





## Prikrivanje spolne usmerjenosti v povezavi z duševnim zdravjem

**Uroš Novič\*<sup>1</sup>, Tia Počkar<sup>1</sup>, Jerica Smrečnik<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Univerza v Mariboru, Koroška cesta 160, 2000 Maribor, Slovenija

\*uros.novic@outlook.com

*Ključne besede:* razkritje spolne usmerjenosti, depresivnost, anksioznost, stres, samospoštovanje

Spolna usmerjenost posameznika je lahko tarča družbene stigmatizacije, kar lahko ogrozi posameznikovo duševno zdravje. S tem povezan stres in sram ogrožata psihično blagostanje homoseksualcev in biseksualcev, ki z razkritjem tvegajo družbeno izključitev. Kljub temu, da je razkritje spolne usmerjenosti bistveno za zdrav identitetni razvoj, to ogroža samospoštovanje omenjenih posameznikov. V naši raziskavi smo raziskovali duševno zdravje LGB (lezbijka, gej, biseksualec\_ka) manjšine ob primerjavi manj in bolj razkritih posameznikov, saj je izpostavljanje z razkritjem spolne usmerjenosti lahko ogrožajoč dejavnik in povzročitelj stresa. Predpostavljali smo, da je: (1) duševno zdravje manj razkritih posameznikov bolj ogroženo od bolj razkritih, (2) duševno zdravje manj razkritih moških manj ogroženo od manj razkritih žensk ter (3) duševno zdravje bolj razkritih moških bolj ogroženo od bolj razkritih žensk. V raziskavi smo preverjali tudi razlike med spoloma znotraj manjše ali večje stopnje razkritja. Naš vzorec je sestavljalo 105 udeležencev (41 žensk), ki smo jih pridobili z metodo snežene kepe ter preko aplikacij za zmenkarije. Vsi udeleženci so izpolnili vprašalnik, sestavljen iz sklopa vprašanj o spolni usmerjenosti, okoliščinah razkritja in vprašalnika za oceno depresivnosti, anksioznosti, stresa in samospoštovanja. S statistično analizo smo pokazali, da so pri bolj razkritih posameznikih negativni vidiki duševnega zdravja manj izraženi kot pri manj razkritih posameznikih. Razlike med manj razkritimi moškimi in ženskami v duševnem zdravju nismo potrdili. Rezultati kažejo na razliko med bolj razkritimi moškimi in ženskami pri doživljanju stresa. Predpostavljamo, da se razlike lahko skrivajo tudi v drugih vidikih duševnega zdravja, kot je npr. povečana zloraba substanc pri moški populaciji. Ob izvedbi raziskave smo spoznali, da je raziskovalni problem težko meriti z uporabo vprašalnikov. V prihodnjih raziskavah je pozornost vredno usmeriti na širši obseg dejavnikov duševnega zdravja, ki so prisotni v okoliščinah razkritja, ter s kvalitativnim pristopom podrobneje preučiti proces in stopnje razkritja spolne usmerjenosti, ki pri posameznikih ne sledijo nujno univerzalnemu vzorcu.

# Povezanost terapevtske prisotnosti, psihološkega blagostanja in relacijskih potreb psihoterapevtov

Urša Mele\*<sup>1</sup>, Gregor Žvelc, Urša Mars Bitenc<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška ulica 8, 6000 Koper

\*[ursa.mele@gmail.com](mailto:ursa.mele@gmail.com)

*Ključne besede:* terapevtska prisotnost, blagostanje, relacijske potrebe, terapija, kontakt s klientom

Terapevtska prisotnost se nanaša na vpetost celotnega terapevtovega »jaza« v odnos s klientom, pri čemer je terapevt v danem trenutku prisoten na več ravneh – fizični, čustveni, kognitivni, odnosni in duhovni. S terapevtsko prisotnostjo se med drugim povezuje tudi psihično blagostanje. Je koncept, ki ga najpogosteje zasledimo na področju pozitivne psihologije in je eno izmed ključnih dejavnikov zadovoljstva z življenjem. V terapevtskem odnosu se največkrat osredotočamo na relacijske potrebe klienta, ne smemo pa pozabiti, da ima tudi terapevt svoje relacijske potrebe s katerimi vstopa v odnos s klientom. Slednje mora terapevt v odnosu s klientom zadovoljevati skrbno in odgovorno. Z raziskavo smo želeli ugotoviti, v kolikšni meri se terapevtska prisotnost povezuje z zadovoljenostjo relacijskih potreb psihoterapevtov ter njihovim psihološkim blagostanjem. Predpostavljamo, da je terapevtska prisotnost bolj izrazita pri psihoterapevtih z višje izraženim psihološkim blagostanjem in bolj zadovoljenimi relacijskimi potrebami. V raziskavi je sodelovalo 124 slovenskih psihoterapevtov in edukantov (104 Ž, 20 M) različnih psihoterapevtskih modalitet. Za zbiranje podatkov smo uporabili kratek demografski vprašalnik, Vprašalnik psihološkega blagostanja (RPWB), Vprašalnik terapevtske prisotnosti (TPI) in Lestvico zadovoljenosti relacijskih potreb (LZRP). Rezultati potrjujejo statistično značilno povezanost psihološkega blagostanja s terapevtsko prisotnostjo, pri čemer se najbolj povezujejo lestvice osebnostne rasti ( $r = 0,442, p = 0,01$ ), smisla življenja ( $r = 0,448, p = 0,01$ ) in sprejemanja sebe ( $r = 0,510, p = 0,01$ ). Relacijske potrebe se prav tako pozitivno povezujejo s terapevtsko prisotnostjo, pri čemer je največja pozitivna povezava pri lestvicah avtentičnosti ( $r = 0,268, p = 0,01$ ) in imeti vpliv ( $r = 0,26, p = 0,01$ ). Tako lahko glede na rezultate sklepamo, da se koncepta psihološkega blagostanja in relacijskih potreb pomembno povezuje s konceptom terapevtske prisotnosti. Vrednost raziskave prepoznavamo predvsem v tem, da rezultati prispevajo k razumevanju terapevtskega odnosa in pomembnosti koncepta terapevtske prisotnosti v terapiji.





## Razvoj socialne kognicije pri človeku in drugih primatih

Larisa Lara Pohorec\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije,  
Glagoljaška ulica 8, Koper, Slovenija

\*pohorec.lara@gmail.com

*Ključne besede:* kognicija, socialna, razvoj, človek, primati

V tem delu sem se posvečala nekaterim teorijam in hipotezam, ki pojasnjujejo za človeka specifično socialno vedenje, oziroma razvoj socialne kognicije pri človeku. Področje študijev socialne kognicije se ukvarja tudi s tem, kako ljudje osmišljamo sebe in druge ljudi. Podrobneje sem predstavila nekatere hipoteze o tem, kako se je socialna kognicija pri človeku razvila do te mere, da se, za razliko od drugih primatov, povezujemo v širše, kulturne skupnosti. Po pregledu relevantne literature sem proces skušala osvetliti s pomočjo različnih hipotez s področja preučevanja evolucijskega in ontogenetskega razvoja človeške kognicije in inteligentnosti, tako da sem primerjala človeka s primati in skozi prizmo zahtev človeške kulture. Predstavila sem različne hipoteze inteligentnosti, med drugim hipotezo kulturne inteligentnosti, ter fenomene, kot so teorija uma, deljena namerčnost in kumulativnost človeške kulture. Avtorji namreč pišejo, da človeško sodelovanje v skupinskih aktivnostih zahteva dobre sposobnosti razbiranja namer ostalih in kulturnega učenja. Hkrati ne zmore obstajati brez komuniciranja med posamezniki o lastnih psiholoških stanjih in brez edinstvenih oblik kognitivnih reprezentacij, kot sta »dobro« in »slabo« vedenje. Raziskava je ugotovila, da so človeški otroci pogosteje kazali prosocialna proaktivna nagnjenja in so bili manj tekmovalni od ostalih vrst primatov. Ena od razlag vrstno-specifične evolucije socialne kognicije človeka predpostavlja, da je človek bolj podvržen socialnemu učenju, kot drugi primati. Človeški otroci imajo v primerjavi z le-temi po rojstvu manj razvite možgane, zaradi česar so dlje časa odvisni od matere, s tem pa dlje časa podvrženi kulturnim vplivom. Človeku so edinstveni tudi altruistično kaznovanje, govorno in pisno sporazumevanje ter kompleksnejši elementi teorije uma. Slednji s pomočjo hitre akumulacije znanja omogočajo poseganje po kompleksnih skupnih ciljih, ki si jih, izmed vseh živali, zadajamo le ljudje.

## Obiskovalci živalskih vrtov kot potencialni socialni partnerji človeku podobnim opicam

Ines Knežević\*<sup>1</sup>, Simona Gomboc<sup>1</sup>, Manca Tanasković<sup>1</sup>, Tjaša Markič<sup>1</sup>, Tina Mezeg<sup>1</sup>, Tija Vrhovnik<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška ulica 8, Koper, Slovenija

\*ines.knezevic12@gmail.com

*Ključne besede:* nečloveški primati, obiskovalci živalskih vrtov, živalski vrt, pozitivna medvrstna interakcija

Naraščajoče število študij kaže, da je lahko odnos med človekom in živaljo vir socialne obogatitve za nečloveške primате v ujetništvu. Še vedno pa je veliko neskladnosti med rezultati raziskav s področja proučevanja vpliva obiskovalcev živalskih vrtov. Večina avtorjev namreč poroča o negativnem vplivu obiskovalcev na živali, vendar naj bi to veljalo le za živalim neznane obiskovalce. Poznavanje in razumevanje omenjenih medvrstnih interakcij in odnosov, ki se lahko oblikujejo v okviru živalskega vrta, predstavlja temelj za zagotavljanje ustrezne količine in raznovrstnosti socialnih stikov, značilnih za prostoživeče nečloveške primate. V raziskavi smo proučevali obstoj pozitivnih interakcij med nečloveškimi primati in obiskovalci živalskih vrtov, njihovo strukturo, oblike in morebitne zakonitosti. V vzorec smo vključili 93 na internetu objavljenih videoposnetkov obiskovalcev različnih živalskih vrtov. Posnetke smo iskali preko odprtih internetnih platform Youtube, Facebook's Search Option, Vimeo in Dailymotion. Kvalitativna analiza posnetkov je temeljila na poskusni teoriji, kjer smo ugotovljene odnose povezali v smiselno strukturo ter to podrobno opisali. V posnetkih smo beležili vedenjske spremembe živali, ki so se odzivale na različne pogoje v odnosu z obiskovalci. Za vsako opaženo vedenje smo podali kratek opis, ki je predstavljal posamezno kodo 1. reda. Med temi smo iskali smiselne povezave in tako oblikovali kode 2. reda, ki predstavljajo sedem identificiranih tipov interakcij. Večina interakcij je obojestranskih, kjer sta v interakcijo aktivno vključena tako primate kot obiskovalec. Pod obojestranske interakcije spadajo: obojestranska igra, komunikacija z gestami, posnemanje mimike, zanimanje za hrano, reakcija na trike in reakcija na obiskovalčeve predmete. Le interakcija zanimanje za obiskovalce je enostranska, saj je tu obiskovalec pasiven, primate pa pokaže aktivno zanimanje. Na podlagi dobljenih rezultatov smo ugotovili, da so pozitivne interakcije med nečloveškimi primati in obiskovalci živalskih vrtov možne, kar nas spodbudi k še bolj podrobni analizi različnih tipov interakcij.





## Ženska genitalna mutilacija skozi prizmo socialnega konstrukcionizma: obredno žensko genitalno rezanje

Leila Winkler\*<sup>1</sup>, Simona Gomboc\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška ulica 8, Koper, Slovenija

\*winklerleila1618@gmail.com, simonagomboc@gmail.com

*Ključne besede:* ženska genitalna mutilacija, obredno žensko genitalno rezanje, socialni konstrukcionizem, terminologija, diskurz

Ženska genitalna mutilacija je praksa, ki vključuje vse postopke delne ali celotne odstranitve zunanjih ženskih genitalij ali druge poškodbe ženskih genitalnih organov, brez medicinskih razlogov oz. koristi. S pričujočim prispevkom sem želela odgovoriti na vprašanje razvoja terminologije, povezane z žensko genitalno mutilacijo ter ugotoviti njen morebiten vpliv na doživljanje omenjene prakse pri posameznicah. Dodatno sem hotela prakso analizirati s perspektive socialnega konstrukcionizma, ker nam le-ta omogoča tako fizično kot simbolno analizo in dopušča, da v preučevanje socialnega fenomena vključimo tudi koncept spola in posledično telesa. Metoda samega iskanja in izbora virov je temeljila na načelih uporabe sistematične analize strokovnih člankov. Iz podatkovnih baz kot so ScienceDirect, ResearchGate, APAPsycNET, JSTOR sem s ključnimi besedami in besednim zvezami »female genital mutilation terminology«, »social construction of female genital mutilation«, »anti-FGM discourse«, »history of female circumcision« dobila 316 člankov, ki sem jih ročno pregledala. Kot kriterij izločanja sem uporabila letnico nastanka (starejše od 2000), kasneje pa tudi vsebino – identificiranje psiholoških in fizioloških posledic prakse ter površno opisovanje samega obreda. Po uporabi omenjenih filtrov sem dobila 24 tujih člankov, uporabila pa sem tudi slovenske članke oz. dela, že prevedena v slovenščino, ki so bila uporabljena in deloma že obravnavana tekom študija. Uporabljene so bile deskriptivna, komparativna in zgodovinska analiza ter metoda klasifikacije. Ugotovljeno je bilo, da se trenutno uveljavljen termin »ženska genitalna mutilacija« zdi sporen zaradi svoje netočnosti, možnosti zavajanja, etnocentričnosti, škodljivosti, mnogi ga označujejo tudi kot seksistično potezo. Ker socialni konstrukcionizem predpostavlja, da se bo posameznik s svojim vedenjem vedno poskušal prilagoditi tistemu diskurzu, ki mu v danem okolju prinaša največ koristi, pregledana literatura v prispevku nakazuje, da sta le to obred očiščenja in obred iniciacije. Ženska genitalna mutilacija pa je kot taka, kulturna praksa, ki pušča brazgotine in je zasnovana tako, da ustvari čisto in popolno telo v skladu s kulturnimi pričakovanji.



# Katera zaporedja akordov nas najbolj zadovoljijo? Učinek pričakovanja, glasbene izobrazbe in tonske lege

**Žiga Mekiš Recek\*<sup>1</sup>, Zala Rojs<sup>1</sup>, Laura Šinkovec<sup>1</sup>, Petra Štibelj<sup>1</sup>, Martin Vogrin<sup>1</sup>, Brina Zamrnik<sup>1</sup>, Anka Slana Ozimič<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Oddelek za psihologijo, Filozofska fakulteta (Univerza v Ljubljani), Aškerčeva 2, Ljubljana, Slovenija

\*ziga.mekisrecek@gmail.com

*Ključne besede:* harmonska zaporedja, implicitno učenje, spodnja intervalna meja, glasbena izobrazba, zadovoljstvo

Glasba je sestavni del našega vsakdana. Z nenehno izpostavljenostjo določnemu glasbenemu slogu se implicitno naučimo glasbenih zakonitosti, vključno s tipičnimi zaporedji akordov – harmonskimi zaporedji, ki spremljajo vodilno melodijo. Raziskave so pokazale, da tipična harmonska zaporedja, ki so najpogosteje uporabljena v zahodni glasbeni tradiciji, doživljamo kot pričakovana in zadovoljujoča, netipična zaporedja, ki se ne skladajo z našimi implicitnimi znanji o harmonski strukturi, pa kot nepričakovana in nezadovoljujoča. V glasbi se je uveljavil tudi koncept spodnje intervalne meje, po katerem je pomembna tudi tonska višina zaigranih akordov, saj če določene akorde zaigramo pod določeno tonsko lego, ti zvenijo nejasno. V raziskavi smo preučevali, kako implicitno glasbeno znanje vpliva na zadovoljstvo pri poslušanju pričakovanih in nepričakovanih harmonskih zaporedij ob upoštevanju glasbene izobrazbe udeležencev in tonske lege harmonskih zaporedij. V eksperimentu je 97 udeležencev (43 glasbenikov in 54 ne-glasbenikov) ocenjevalo stopnjo zadovoljstva ob poslušanju pričakovanih in nepričakovanih harmonskih zaporedij v kontekstu nizke in visoke tonske lege. Udeleženci so bili bolj zadovoljni ob poslušanju pričakovanih harmonskih zaporedij, kar potrjuje rezultate predhodnih raziskav o implicitnem učenju zakonitosti harmonije. Medtem ko v kontekstu pričakovanih harmonskih zaporedij ni prišlo do razlik med skupinama, pa so glasbeniki nepričakovana zaporedja ocenili kot manj zadovoljujoča v primerjavi z ne-glasbeniki. Rezultati kažejo na možnost vzpostavitve izrazitejše asociativne povezave med nepričakovanimi harmonskimi zaporedji in negativnimi emocijami ter obsežnejše implicitno in eksplicitno znanje o harmonski strukturi pri glasbenikih. Razlike v zadovoljstvu med pričakovanimi in nepričakovanimi harmonskimi postopi so bile večje v kontekstu visoke tonske lege, kar nakazuje, da so udeleženci težje razločevali zaporedja v nizki tonski legi. To potrjuje teorijo o spodnji intervalni meji. Ugotovili smo, da je kljub zaznavanju nepravilnosti v harmonski strukturi vseh udeležencev, zaznava nepravilnosti izrazitejša pri glasbenikih. Hkrati smo, po našem pregledu literature, prvi, ki smo empirično preverjali teorijo o spodnji intervalni meji, zato lahko naša raziskava predstavlja uvod v nadaljnje proučevanje tega področja.





## The Properties of Interpersonal Synchrony that Play a Role in Increasing Cooperativity

Manca Kok\*<sup>1</sup>, Johanna Perschl<sup>1</sup>, Rebecca Schaefer<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Leiden University, Leiden, the Netherlands

\*manca.kok@gmail.com

*Ključne besede:* cooperativity, interpersonal synchronization, music

Cooperation and interpersonal synchronization are two diagnostic features of human species. The relationship between these inherently social behaviours is interesting with regards to the mechanisms that are able to explain how and why the relationship arose during our evolutionary history. Interpersonal synchronization, defined as the entrainment to the rhythms produced by the other person, increases the ease of prediction of the movements of the other person, creating a rewarding experience that can reduce the psychological distance between the interaction partners. The current research studied the influence of interpersonal orchestral synchronization on cooperative attitude change. Ninety-eight participants completed a larger online experiment, including a tapping task and a questionnaire. The tapping task required tapping to or against the beat (in-phase or anti-phase mode of tapping) while listening to various music samples accompanied with pre-recorded videos of different interaction partners tapping to the beat. The attitudes to the interaction partners were measured before and after the experiment and the changes in these attitudes were examined in relationships to the mode of tapping and the subjective and objective measures of synchrony extracted from the tapping task. The findings suggest that, when it comes to increasing cooperative attitude, the way the participants experience synchrony is more influential than the actual quality of synchronization. The perception of synchrony, which was enabled to a different extent by the mode of tapping, gave rise to differences in the attitudes towards the interaction partner, which also appear to be important in predicting cooperative attitude change. All in all, the perceptive cues of synchrony seem to be the ones to guide the person's cooperative attitude to be influenced by the interaction. To be better able to draw conclusions about these universal human behaviours, synchronization research with higher ecological validity, providing more reliable perceptive cues, should be encouraged.

## Odlaganje odhoda v posteljo: predstavitev področja

**Kristina Šparemblek\*<sup>1</sup>, Urša Mars Bitenc<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška ulica 8, Koper, Slovenija

\*kristi.sparemblek@gmail.com

*Ključne besede:* odlaganje, odhod v posteljo, spanje, samoregulacija, kronotip

Odlaganje odhoda v posteljo (ang. *bedtime procrastination*) je definirano kot posameznikov neuspeh odpraviti se v posteljo ob nameravanem času, čeprav ga pri tem niso ovirale nikakršne zunanje okoliščine. Gre za razmeroma nov koncept na področju raziskovanja kvalitete spanja in odlaganja, ki je zadnja leta vse bolj proučevan, pozornost pa je začel pridobivati tudi v poljudnoznanstvenih novicah. Namen prispevka je predstaviti, kako se je področje odlaganja odhoda v posteljo razvijalo od samega začetka (kako je opredeljeno, kakšne metode merjenja so se uveljavile, kaj je bilo do sedaj že raziskano) ter podati predloge za nadaljnji razvoj področja. V poletju 2020 smo izvedli sistematični pregled literature z uporabo podatkovnih zbirk Scopus, Medline, PsychInfo, Web of Science Core Collection ter Google Scholar. Zbrali smo 18 člankov in dve magistrski deli, ki neposredno proučujejo odlaganje odhoda v posteljo. Raziskave so običajno za izključitvene kriterije določile težave s spanjem in delo v nočni izmeni ter uporabile priložnostno vzorčenje. Od razvoja do izvedbe pregleda literature so bila glavna področja proučevanja splošno odlaganje, kategorije odlašalcev odhoda v posteljo, značilnosti spanja, aktivnosti pred odhodom v posteljo, nespečnost, samoregulacija, kronotip ter intervencije odlaganja odhoda v posteljo. Za potrebe raziskav je nastalo več različnih prevodov in priredb Lestvice odlaganja odhoda v posteljo (ang. *bedtime procrastination scale*), ki se je izkazala za ključni pripomoček za merjenje omenjenega fenomena. Do sedaj še ni uveljavljenih intervencij, ki bi dokazano učinkovito zmanjšale odlaganje odhoda v posteljo. Razvidno je, da se področje vse bolj razvija in širi. Naš sistematični pregled kot prvi na tem področju prispeva k bolj informiranemu in preudarnemu načrtovanju nadaljnjih raziskav odlaganja odhoda v posteljo.





## Beliefs About Cancer Causes Among Adolescent and Young Adult Patients and Survivors: A Qualitative Study

Lara Menegatti\*<sup>1</sup>, Sanja Rožkar<sup>2</sup>, Urška Košir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University Medical Centre Ljubljana, Division of Internal Medicine, Ljubljana, Slovenia

<sup>2</sup>University Medical Centre Maribor, Division of Internal Medicine, Maribor, Slovenia

<sup>3</sup>Department of Experimental Psychology, Oxford University, Oxford, UK

\*lara.menegatti@gmail.com

*Ključne besede:* AYA, cancer, causal attributions, beliefs

Background: Unlike cancer in adults, the causes of cancer in adolescents and young adults (AYAs) are not well understood, ascribing cause to self/self-blame may lead to psychological distress and contribute to poorer psychosocial outcomes in AYAs. Our goal was to describe causal attributions of AYA cancer patients and survivors in Slovenia and compare them to their peers from across the EU and North America. Methods: Participants were 237 (87% female) self-identified AYAs aged 18–39 who responded to a cross-sectional online survey. To capture pre-pubescent period participants with any kind of cancer diagnosis at age 10 to 39 were eligible. This study had two validated equal arms, one for Slovene ( $n = 75$ ) and one for English-speaking ( $n = 162$ ) AYAs. They answered to an open-ended item assessing their casual attributions of cancer. The qualitative responses of causal attributions were summarised using a content analysis approach. Results: A statistically significant difference emerged with the respect to causal attributions ( $p < 0.001$ ), however Slovene sample mostly consisted of women and older AYA participants. The majority (56%) of English-speaking and 33% of Slovene AYAs attributed cancer causes to external factors (e.g., genetics, environment, biology, chance). A third (33%) of Slovenian responders attributed their cancer to stress, compared to only 6% of English-speaking respondents. In both groups, just a few participants attributed their cancer diagnosis to lifestyle factors (Eng. = 4%; Slo. = 8%) such as smoking or diet. Conclusion: A significant proportion of young Slovene cancer patients believe that stress caused their cancer. Believing that a cancer diagnosis in adolescence or young adulthood might have been caused by personal action may contribute to heightened levels of psychological distress, self-blame and guilt. Health care professionals caring for young patients should promote adequate information about cancer to empower young patients and survivors.

# Critical Review of the Scientific Production in the Field of Microbiota-Gut-Brain Axis and Cognition

Polona Kalc\*<sup>1</sup>, Jan Pieter Konsman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University hospital Jena, Department of Neurology, Am Klinikum 1, Jena, Germany

<sup>2</sup>University of Bordeaux, CNRS, 146, rue Léo-Saignat – 33076, Bordeaux, France

\*polona.kalc@med.uni-jena.de

*Key words:* microbiota-gut-brain axis, co-citation analysis, (behavioural) assessments, cognition

The field of microbiota-gut-brain (MGB) axis is getting increasing attention in the scientific community and beyond, resulting in a fast-growing body of literature. This evolving field can be considered an interdisciplinary 'hot topic,' involving researchers from various disciplines (e.g., microbiology, neuroscience, gastroenterology, endocrinology, immunology, psychiatry etc.). However, and as a consequence, any newcomer to the field has to deal with a large load of literature that continues to expand at a high rate. A useful mean to overcome this challenge can be the use of document co-citation analysis; a bibliometric method that is especially useful for recognising core literature from diverse disciplines. In the present study, we applied document co-citation analysis to obtain highly cited papers in the field of microbiota-gut-brain axis and cognition. Based on the findings of a critical review article by Hooks, Konsman and O'Malley (2018), we wanted to assess the more recent scientific production in the field, especially on the topic of cognition which was underrepresented on the list of highly-cited articles that have been identified in the review article by Hooks et al. (2018). Our main focus of the present review was on the approaches, the interpretation of results, and presentation of findings in original research studies and review articles on the topic of microbiota-gut-brain axis and cognition. Since 2018, we have observed a transition to a more directed research practice, with studies focusing on narrower research phenomena and employing less diverse behavioural assessments. There has also been a notable transition to human studies and/or big-data analysis of human-data. Several problematic aspects of the current scientific production in the MGB field were also identified.





## Verjamem, torej (ne)pomnim: vpliv povratne informacije na kapaciteto kratkoročnega spomina in oceno samoučinkovitosti kratkoročnega spomina

Laura Buzeti\*<sup>1</sup>, Daša Gajšek\*<sup>1</sup>, Nika Merkuš\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru, Koroška cesta 160, Maribor, Slovenija

\*laura.buzeti@student.um.si, dasa.gajsek@student.um.si, nika.merkus@student.um.si

*Ključne besede:* kratkoročni spomin, samoučinkovitost, povratna informacija

Za uspešno obdelavo informacij in optimalno delovanje posameznika je ključen kratkoročni spomin. Na njegovo kapaciteto vplivajo številni dejavniki, med drugim tudi valenca povratne informacije. Strickland-Hughes in sodelavci (2016) ugotavljajo vpliv pozitivne povratne informacije na povečanje kapacitete kratkoročnega spomina. V študiji smo proučevali vpliv povratne informacije na posameznikovo kapaciteto kratkoročnega spomina. Zanimalo nas je, ali se med udeleženci pojavljajo razlike v absolutni spremembi kapacitete kratkoročnega spomina glede na valenco povratne informacije. Preverjali smo tudi, ali povratna informacija vpliva na posameznikovo oceno samoučinkovitosti kratkoročnega spomina in razlike v absolutni spremembi ocene samoučinkovitosti kratkoročnega spomina. V raziskavi je sodelovalo 73 oseb s povprečno starostjo 21,11 let, ki so dvakrat reševali nalogo pomnjenja in podali samooceno delovanja kratkoročnega spomina. Po prvem reševanju so naključno prejeli bodisi negativno bodisi pozitivno povratno informacijo, ali pa so nadaljevali z reševanjem naloge brez prejema povratne informacije. Rezultati so pokazali, da ni statistično pomembnih razlik v kapaciteti kratkoročnega spomina posameznikov pred in po prejemu, tako pozitivne kot negativne povratne informacije, prav tako ni statistično značilnih razlik v absolutni spremembi kapacitete kratkoročnega spomina glede na valenco povratne informacije. Rezultati pa so potrdili, da povratna informacija vpliva na oceno samoučinkovitosti kratkoročnega spomina. Pri samooceni posameznikov brez prejete povratne informacije ne pride do statistično pomembnih razlik med prvim in drugim merjenjem. Prejemniki pozitivne informacije so v drugem merjenju dosegali statistično pomembno višje rezultate kot v prvem merjenju, prejemniki negativne povratne informacije pa nižje. Ugotovili smo, da ni pomembnih razlik v absolutni spremembi ocene samoučinkovitosti kratkoročnega spomina glede na valenco povratne informacije, zato sklepamo, da imata pozitivna in negativna povratna informacija enak absoluten vpliv na oceno samoučinkovitosti kratkoročnega spomina. Z raziskavo smo doprinesli k boljšemu razumevanju vpliva povratne informacije na kapaciteto in oceno samoučinkovitosti kratkoročnega spomina ter ponudili zaključke o pomembnosti vključevanja tako pozitivnih kot negativnih vidikov izvedbe v povratno informacijo.

# Samozaščitno vedenje v pandemiji je povezano s poznavanjem virusa SARS-CoV-2 in koronavirusne bolezni covid-19

**Manca Toporišič Gašperšič\*<sup>1</sup>, Nataša Grof<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Aškerčeva cesta 2, Ljubljana, Slovenija

<sup>2</sup>Gimnazija Poljane, Strossmayerjeva 1, Ljubljana, Slovenija

\*manca.verano@gmail.com

*Ključne besede:* covid-19, upoštevanje vedenjskih priporočil, puritanska pristranskost, samoocena poznavanja koronavirusa, dejansko poznavanje koronavirusa

Nedoslednost pri upoštevanju vedenjskih samozaščitnih priporočil za omejevanje širjenja koronavirusa je eden ključnih izzivov pandemije. V svoji raziskavi smo nedoslednost pri upoštevanju vedenjskih priporočil poskušali povezati z neskladjem med samooceno poznavanja in dejanskim poznavanjem SARS-CoV-2 in z nagnjenostjo k puritanski pristranskosti. Ta kognitivna pristranskost je značilna za posameznike z visoko stopnjo samonadzora, saj ti krivdo za določeno družbeno situacijo (npr. pandemijo) pogosto pripisujejo posameznikom, ki naj bi jim samonadzora primanjkovalo. Za odkrivanje morebitnih povezav smo v raziskavi uporabili vprašalnik, objavljen na spletni strani 1ka. Vprašalnik je v celoti izpolnilo 81 dijakov Gimnazije Poljane (od tega 63 žensk), starih od 15 do 19 let. Za preverjanje poznavanja in samoocene poznavanja koronavirusa ter nagnjenosti k puritanski pristranskosti smo uporabili lastne merske instrumente, za preverjanje poročane doslednosti upoštevanja priporočil pa smo uporabili prilagojeno štiristopenjsko lestvico Plohla in Musila (2020). Odkrili smo, da sta spremenljivki samoocena poznavanja in dejansko poznavanje koronavirusa šibko pozitivno povezani, torej udeleženci raziskave svoje znanje ocenjujejo zmerno realistično. Obenem velja, da samoocena poznavanja, predvsem pa dejansko poznavanje do neke mere napovedujeta upoštevanje vedenjskih priporočil. Dobro poznavanje koronavirusa je tako vsestransko pomembno, saj predvideva tudi nižjo stopnjo zaupanja v pravilnost teorij zarot o koronavirusu. Nadalje ugotavljamo, da so boljši poznavalci koronavirusa bolj nagnjeni k puritanski pristranskosti, nismo pa potrdili povezave med nagnjenostjo k puritanski pristranskosti in samooceno poznavanja koronavirusa niti povezave med nagnjenostjo k puritanski pristranskosti in upoštevanjem ukrepov. Te ugotovitve so izredno pomembne, saj na področju puritanske pristranskosti v literaturi obstaja velika vrzel, zato bodo gotovo dobro izhodišče za nadaljnje raziskave na tem področju. Hkrati je analiza podatkov opozorila tudi na to, da je doslednost pri upoštevanju vedenjskih priporočil morda bolj kot s poznavanjem koronavirusa in nagnjenostjo k puritanski pristranskosti povezana z drugimi psihološkimi dejavniki, kot so denimo







prosocialne osebnostne lastnosti ali pa pričakovani čas podaljšanja restriktivnih ukrepov, na kar nakazujejo tudi druge študije. Pričujoča raziskava tako ponuja zanimiv uvid v kognitivne dejavnike upoštevanja vedenjskih priporočil, ki so v dosedanji literaturi pogosto spregledani.

## Covid-19 in nevrološke posledice: sistematični pregled

**Matija Zagoranski<sup>1</sup>, Marjeta Malovrh<sup>1</sup>, Matej Kržišnik<sup>1</sup>, Vanja Gomboc<sup>1,2</sup>, Vita Poštuvan<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Univerza na Primorskem, Glagoljaška 8, 6000 Koper, Slovenija

<sup>2</sup>Slovenski center za raziskovanje samomora, Inštitut Andrej Marušič, Univerza na Primorskem, Muzejski trg 2, 6000 Koper, Slovenija

\*matija.zagoranski@gmail.com

*Ključne besede:* covid-19, nevrološke posledice, nevrologija, psihologija, sistematični pregled

Koronavirusna bolezen 2019 (COVID-19) je nalezljiva bolezen, ki jo povzroča resni akutni respiratorni sindrom koronavirus 2 (SARS-CoV-2) in se je od začetka leta 2020 razširila na svetovno raven. COVID-19 primarno vpliva na respiratorni sistem, zato so najpogostejši simptomi npr. suh kašelj, oteženo dihanje in vročina. Vedno pogosteje pa je opaziti tudi nevrološke posledice, ki predstavljajo vir nezanemarljivih zapletov in dolgotrajnih posledic. Da bi odgovorili na raziskovalno vprašanje, katere oziroma kakšne so nevrološke posledice, ki se lahko pojavijo kot posledica COVID-19, smo sistematično pregledali strokovno literaturo. Namen je bil osredotočiti se predvsem na pridobitev informacij o kliničnih predstavitevah, napredovanjih, pojavnostih in resnosti posameznih nevroloških posledic COVID-19. Zavoljo metodološke korektnosti smo izhajali iz PRISMA standardov. Članki so bili pridobljeni 31. januarja 2021 iz podatkovnih baz PubMed in EBSCOhost, ki vsebuje zbirke MEDLINE, Academic Search Complete, CINAHL with Full Text, LISTA, ERIC, APA PsycArticles in MasterFILE Premier, in zajemajo objave iz leta 2020 in 2021. V končni pregled smo vključili 69 raziskav, ki so skupaj vključevale 2282 COVID-19 pozitivnih oseb. Rezultate smo umestili v naslednje večje skupine nevroloških posledic: glavoboli, motnje voha in okušanja, subjektivni nevrološki simptomi, vnetja, encefalopatije, možganske kapi in s kapjo povezane posledice, epileptični napadi in nevromišične motnje. Po pojavnosti so bili izmed teh najbolj pogosti glavoboli, motnje vonja in okušanja ter raznoliki, subjektivni nevrološki simptomi. Te posledice so bile pri bolnikih kratkotrajnejše in relativno manj resne. Nekatere ostale nevrološke motnje (npr. vnetja in kapi) so bile redkejšje, vendar simptomatsko resnejše s potencialnimi kroničnimi prognozami. Pričujoč sistematični pregled literature tako predstavlja obsežen in poglobljen pregled literature s področja nevroloških posledic COVID-19, ki lahko služi kot vir ozaveščanja glede resnosti in potencialnih zapletov COVID-19 ter kot vir seznanjanja z aktualnimi relevantnimi izsledki za stroko.





## Čustveni in kognitivni vidiki šolanja na daljavo pri dijakih

**Katja Kavšek\*<sup>1</sup>, Vlasta Novak Zabukovec<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Univerza na Primorskem, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

\*katka.kavsek@gmail.com

*Ključne besede:* anksioznost, stres, akademsko odlašanje, šolanje na daljavo, dijaki

Izobraževalni sistem je v zadnjem letu zaradi ukrepov, namenjenih preprečevanju širjenja virusa Sars-Cov-2, zahteval številne spremembe in prilagoditve. Ob dolgotrajnem zaprtju šol so se stiske otrok in mladostnikov še poglobile, zlasti pri tistih, ki so bili že prej izpostavljeni različnim dejavnikom tveganja za razvoj anksioznosti in povišan stres. Obdobje mladostništva je prepleteno s številnimi spremembami na čustvenem, socialnem in telesnem področju, v učnem procesu pa se od mladostnikov pričakuje vse več samostojnosti in odgovornosti. Omejenjene značilnosti lahko pripomorejo k višji občutljivosti za razvoj anksioznosti, povečanemu stresu in akademskemu odlašanju v obdobju mladostništva. Z raziskavo smo želeli proučiti pojavnost stresa in anksioznosti med šolanjem na daljavo pri dijakih ter njuno povezanost z akademskim odlašanjem. Anketni vprašalnik je vseboval vprašanja o splošnih demografskih podatkih, Zungovo lestvico za samooceno anksioznosti, Vprašalnik spoprijemanja s stresom in Lestvico akademskega odlašanja. Vzorec je zajemal ustrezno in v celoti izpolnjene vprašalnike 1221 dijakov in dijakinj od 1. do 4. letnika, ki so se v šolskem letu 2020/2021 šolali na daljavo. Dokaj enakomerna porazdelitev glede na spol (56,8% deklet), starost in regijo šole kaže na dobro reprezentativnost vzorca. Glede na predhodno določene kriterije smo opredelili 69 (5,6%) udeležencev, ki so šolanje na daljavo v glavnem doživljali kot stresno situacijo in so hkrati poročali o večjem akademskem odlašanju in višji anksioznosti. Dijaki šolanja na daljavo niso statistično pomembno zaznavali kot stresno situacijo, ki je ne bi bili zmožni obvladovati. Lestvica akademske prokrastinacije in Zungov vprašalnik anksioznosti sta pokazala majhno stopnjo povezanosti ( $r = 0,3$ ). O anksioznosti in akademskem odlašanju je poročalo 215 (17,6%) udeležencev. Stopnja anksioznosti ni statistično pomemben napovednik za odlašanje na akademskem področju. Glede na teorijo, splošna nizka stopnja doživljanja anksioznosti morda predpostavlja dobro opolnomočenost udeležencev s strategijami soočanja s stresom, na drugi strani pa je lahko odraz slabšega uvida v lastno doživljanje.

## Ko govorimo o šolski kulturi, imamo v mislih tudi kulturo dobre skupnosti?

**Žana Šaban\*<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Univerza na Primorskem Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije, Glagoljaška 8, Koper, Slovenija

\*zanasaban98@gmail.com

*Ključne besede:* šolska kultura, kultura dobre skupnosti, sodelovalni odnosi, dobro počutje učencev, delavnica

Kultura se oblikuje v vsakem zaprtem socialnem sistemu in prispeva k razvoju norm, prepričanaj, vrednot, stališč in stereotipov. Enako je tudi v šolskem okolju, v katerem zaznamo kulturo v obliki vedenj učencev, učiteljev, ravnatelja, v načinu ocenjevanja, v poznavanju učnega in letnega delovnega načrta ter v postavljanju meja in vrednot. Teoretični prispevek preko pregleda literature poda vpogled v delovanje šolske kulture, izpostavi njeno funkcijo, vlogo učitelja in ravnatelja ter preko delavnice, namenjene učiteljem, pojasni prednosti kulture dobre skupnosti. Delavnica, podkrepljena s primeri iz praks, ki so se na šolah že izkazale za uspešne, preko teoretičnih in empiričnih spoznanj, pripomore k izboljšanju razumevanja pomena sodelovanja, notranje motivacije, dobrega počutja učencev, boljših odnosov ter posledično boljših dosežkov učencev. Ker so pri vzpostavljanju kulture dobre skupnosti učitelji tisti, ki lahko dosežejo spremembo, delavnica preko smernic in pregleda literarnih prispevkov navaja pomembna spoznanja in nasvete, kako lahko učitelji prispevajo k vzpostavitvi le-te. Osnovna predpostavka za grajenje kulture dobre skupnosti se pri učiteljih začne z dobrim poznavanjem vsebine njihovega predmeta in poučevanja. Tako se bodo izognili težavam pri ločevanju med deklariranimi in dejanskimi vrednotami, ki predstavljajo velik problem v šolskem okolju. Poleg dobrega poznavanja učnega načrta pa h kulturi dobre skupnosti prispevajo še komunikacija med zaposlenimi in učenci, odprtost in naklonjenost do sprememb ter sodelovalni in pozitivistični pristop do dela. Četudi ima vsaka šola svojevrsten sistem, se lahko preko smernic za vzpostavljanje kulture dobre skupnosti postavi temelje za oblikovanje dobrih in sodelovalnih odnosov znotraj šole.





## Posterji *Posters*

Biološki modul  
*Biological Module*

# Influence of Alpha Cypermethrin and Difenoconazole Pesticides on European Green Toad Tadpoles (*Bufo viridis* L.)

Bruno Bekić\*<sup>1</sup>, Olga Jovanović Glavaš<sup>1</sup>, Anamarija Žagar<sup>2</sup>, Tatjana Simčič<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Josip Jurij Strossmayer University of Osijek, Department of Biology, Cara Hadrijana 8/A, Osijek, Croatia

<sup>2</sup>National Institute of Biology, Department of Organisms and Ecosystems Research, Večna pot 111, Ljubljana, Slovenia

\*bruno.bekic97@gmail.com

**Key words:** toxicology, amphibia, *Bufo viridis*, threat, oxidative stress

Amphibians are considered as one of the most endangered groups of animals globally and one of the reasons for population decline is overuse of pesticides. Alpha cypermethrin and difenoconazole are commonly used pesticides and their run-off due to floods or precipitation leads to accumulation in aquatic ecosystems, which has been proven to have a negative effect on amphibians. Some of the major negative effects of pesticides are reduced growth and development and increased mortality, all of that due to increased oxidative stress. Therefore, the aim of this study was to determine the level of oxidative stress in European green toad (*Bufo viridis* L.) tadpoles after the treatment with these two pesticides. Tadpoles were treated with different concentrations of alpha cypermethrin and difenoconazole for 48 h. Three stress biomarkers were measured: catalase activity, carbonyl content and electron transport system (ETS) activity at three different temperatures (20°C, 24°C and 28°C). Obtained results were statistically analysed using One-way ANOVA test or its non parametric equivalent, Kruskal-Wallis test in R-programming language to determine whether there are any statistically significant differences between different concentrations of pesticides and control group. Results showed increased catalase activity at lower concentrations in tadpoles treated with alpha cypermethrin, while at higher concentrations activity is decreased, because catalase is unable to degrade all hydrogen peroxide. Catalase activity was decreased in tadpoles treated with difenoconazole even at low concentrations. Carbonyl content was increased in all treatments compared to the control group. ETS activity measurements showed that there is no difference in activity at different temperatures, but there was increased activity at lower concentrations in tadpoles treated with alpha cypermethrin. From these results, we can conclude that these pesticides cause an increase in oxidative stress and that difenoconazole is more harmful pesticide since protein damage occurs at very low concentrations.





## Analysis of Macro- and Microplastic Particles in Pellets of White Stork (*Ciconia ciconia*) From Croatia

Dora Bjedov<sup>\*1,2</sup>, Petar Glavaš<sup>1</sup>, Mirta Sudarić-Bogojević<sup>1</sup>, Tibor Mikuška<sup>2</sup>, Alma Mikuška<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Biology, Josip Jurij Strossmayer University of Osijek, Cara Hadrijana 8/A, 31000 Osijek, Croatia

<sup>2</sup>Croatian Society for Birds and Nature Protection, Ivana Gundulića 19/A, 31000 Osijek, Croatia

\*dora.bjedov@gmail.com

**Key words:** pellets, microplastic, macroplastic, white stork, Croatia

Plastic pollution is an emerging concern, swiftly increasing in the terrestrial ecosystem due to anthropogenic activities. Ingestion of anthropogenic particles (plastic) is of special concern due to detrimental effects on apex predators, especially those with opportunistic dietary habits. White storks (*Ciconia ciconia*) are known to forage on agricultural fields, wetlands and grasslands searching for diverse prey (e.g. fish, amphibians, reptiles, small mammals, insects and earthworms). Anthropogenic particles, macro- (> 5 mm) and microplastic (< 5 mm), were analysed from white stork regurgitated pellets as they were collected from the nest during breeding season 2020 in continental Croatia. In addition to plastic content analysis, prey selection was evaluated by assessing variation in diet composition. Pellets were dried at 70 °C for 24 h, weighted on analytical scale to 0.001 g and dissected. Plastic particles were evaluated qualitatively and quantitatively, and prey remains were identified based on morphological characteristics. The largest component of dry pellets was remains of small mammals (fur) and remains of exoskeletons from grasshoppers (*Orthoptera*) and beetles (*Coleoptera*). Macro and/or microplastic particles were visually detected with a high-quality stereomicroscope. Separated macro- and microplastic were subsequently confirmed with the hot needle method. Secondary microplastic is predominantly found as it is degraded from the larger plastic. Most of microplastic found in the pellets are clear fragments, 0.5–4 mm in diameter (mean 2.40 mm, SD = 1.77), while most macroplastic found in the pellets are filaments, 6–40 mm (mean = 19.63, SD = 11.16). Microplastic smaller than 0.5 mm was detected with a light microscope based on shape, colour and pattern. Other anthropogenic particles can be present in the pellets such as glass and building material used for construction. This is the first study assessing plastic content in the regurgitated pellets from terrestrial apex predators – white storks.



# The Effect of Storage on The Physiological Status of Radish (*Raphanus Sativus* L.) Microgreens

Antonija Piškori\*, Selma Mlinarić<sup>1</sup>

<sup>1</sup>J. J. Strossmayer University of Osijek, Department of Biology, Cara Hadrijana 8/A, Osijek, Croatia

\*antonija.piskor@biologija.unios.hr

**Key words:** antioxidant capacity, storage, low temperature, LED, anthocyanins

Microgreens are tender, immature green vegetables with fully developed cotyledons or partially developed first true leaves. They often contain higher concentrations of active compounds compared to mature vegetables or seeds. Microgreens are highly valued for their rapid cultivation and high concentrations of active compounds and are also considered a 'functional food' that contains health-promoting properties and prevents the development of certain diseases. The biggest disadvantage of microgreens is their short shelf life. Microgreens are difficult to store due to their high surface-to-volume ratio, high respiration to transpiration rates, and accelerated senescence. The study was performed on three cultivars of radish (*Raphanus sativus* L.): China rose (CHR), Sango (S) and Daikon (D). Radishes were grown in a growth chamber with artificial purple (3 red: 1 blue) LED lighting ( $45 \text{ mmol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ,  $24^\circ\text{C}$ , photoperiod 16h/8h). The aim of this study was to determine the effect of storage (7 days,  $+4^\circ\text{C}$ ) on the physiological status of microgreens compared to fresh ones by measuring total antioxidant activity (DPPH and FRAP). The amount of total soluble phenols (PHE), sugar (TSS) and protein (PROT), as well as the concentrations of ascorbic acid (AA), carotenoids (CAR) and anthocyanins (ANTH) were also determined. Three investigated cultivars revealed similar response to 7-day storage. Generally, all three cultivars showed increase of CAR and decrease of AA while PROT and ANTH levels remained unchanged. Unlike S and D cultivars, CHR displayed significant decrease of antioxidant capacity what lead to simultaneous decrease of PHE and AA. On the other hand, D showed significant decrease of PHE, while TSS content increased compared to fresh ones. Our results suggested that seven-day storage in refrigerator does not induce inhibition of most secondary metabolites. However, CHR cultivar was shown to be the most sensitive to low temperature storage.





## Methylation-Sensitive Amplification Polymorphism of White Stork (*Ciconia ciconia* L.) DNA in Eastern Croatia

**Bernard Jarić\*<sup>1</sup>, Alma Mikuška<sup>1</sup>, Dora Bjedov<sup>2</sup>, Lidija Begović<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>J. J. Strossmayer University of Osijek, Department of Biology, Cara Hadrijana 8/A, Osijek, Croatia

<sup>2</sup>Croatian Society for Bird and Nature Protection, Gundulićeva 19/A, Osijek, Croatia

\*bernard.jaric@gmail.com

**Key words:** epigenetics, MSAP, DNA methylation

White stork (*Ciconia ciconia* L.) is a migratory bird species that is widespread in Europe and inhabits open areas, often wet grasslands, and agriculture habitats. It is an apex bird species and its diet mostly comprise of various amphibians, fish, small mammals, and invertebrates. Stress or changes in the environment, such as pollution due to anthropogenic activity, can cause epigenetic modification, which can change phenotype, behaviour, fitness, and survival of the animal. Therefore, nestlings present suitable bioindicators of pollution. One of the epigenetic modifications is DNA methylation, where cytosines, mainly in CpG dinucleotides, are covalently modified. For determination of differences in DNA methylation pattern we used MSAP assay, where restriction enzymes with different sensitivity, HpaII and MspI, cut DNA into fragments. Afterwards, adapters are ligated to the fragments and amplified firstly with nonspecific, then with specific primers. DNA was isolated from blood of the nestlings located in eastern Croatia during bird ringing in 2016, 2017 and 2020. Some of the nestlings that hatched in different season have same parents. Products of the specific PCR reaction were analysed on 3% agarose gel, and the level of DNA methylation was analysed using  $\Phi_{st}$  (Phi st) test in *msap* package in R program. Results showed differences in DNA methylation between nestlings hatched in different years. Although, changes in the methylation patterns could also be attributed to the mutations. However, it is unlikely that population from the same areas gain mutation at the same restriction site. Hence, we assume that these differences could be attributed to the pollution in the environment, source of food and brood size. However, further research of the genes, such as glucocorticoid receptor and metallothionines is needed for better understanding the response to the environmental changes and the impact of various factor on DNA methylation in wild populations.

# Microbiological Conditions in the Waters and Sediments of Istrian Freshwater Ponds and the Palud Brackish Swamp

Lucia Nikolić\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurij Dobrila University of Pula, Zagrebačka 30, Pula, Croatia

\*lucianikolic@hotmail.com

*Key words:* Brackish swamp, pond, shallow lakes, microbiological analysis

The Istrian peninsula hosts more than a thousand karstic ponds and a few swamps. Those water bodies are generally artificial or partially modified by humans who relied on them throughout history, mainly for agricultural and livestock activities. Ponds and swamps in the past also represented a problem for human health by favouring mosquito reproduction and malaria diffusion. Thus were massively treated at the beginning of the 20th century with insecticides or artificially connected to the Sea. Nowadays, ponds are often abandoned and prone to regression due to vegetation growth and lack of maintenance. Moreover, they often collect agricultural and urban water runoffs, accumulating microbial and chemical contaminants. Superficial water bodies around the Mediterranean are fundamental for the survival of the surrounding land flora and fauna. In addition, they function as hotspots of aquatic biodiversity that offer the only refuge to various endemic species and are paramount for migratory birds providing an ecosystem network key for preserving the south European biodiversity. This research aimed to examine the habitat characteristics using probe (for temperature, salinity, pH, oxygen saturation) and secchi disk (for depth and water transparency), the microbiological and sanitary conditions and the traces of inorganic contaminants (nutrients such as  $\text{NH}_3$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SiO}_4$ ) in the waters of five ponds and a brackish swamp in the southwestern part of the Istrian peninsula. With this investigation we provided the first data on the status of those fragile and precious environments, which will be the basis to implement their future conservation and sustainable management programs.





# Zahvale

## Acknowledgements



MESTNA OBČINA KOPER  
COMUNE CITTA DI CAPODISTRIA



**ŠTUDENTSKI SVET**  
Univerze na Primorskem



