

MIKROBNE ZAJEDNICE U OLIGOTROFNIM MORSKIM EKOSUSTAVIMA

Završna konferencija projekta STIM-REI
24.11.2023.

dr. sc. Katarina Kajan

-VODA I OKOLIŠ-

IID Istraživanje biofilmova – plava biotehnologija

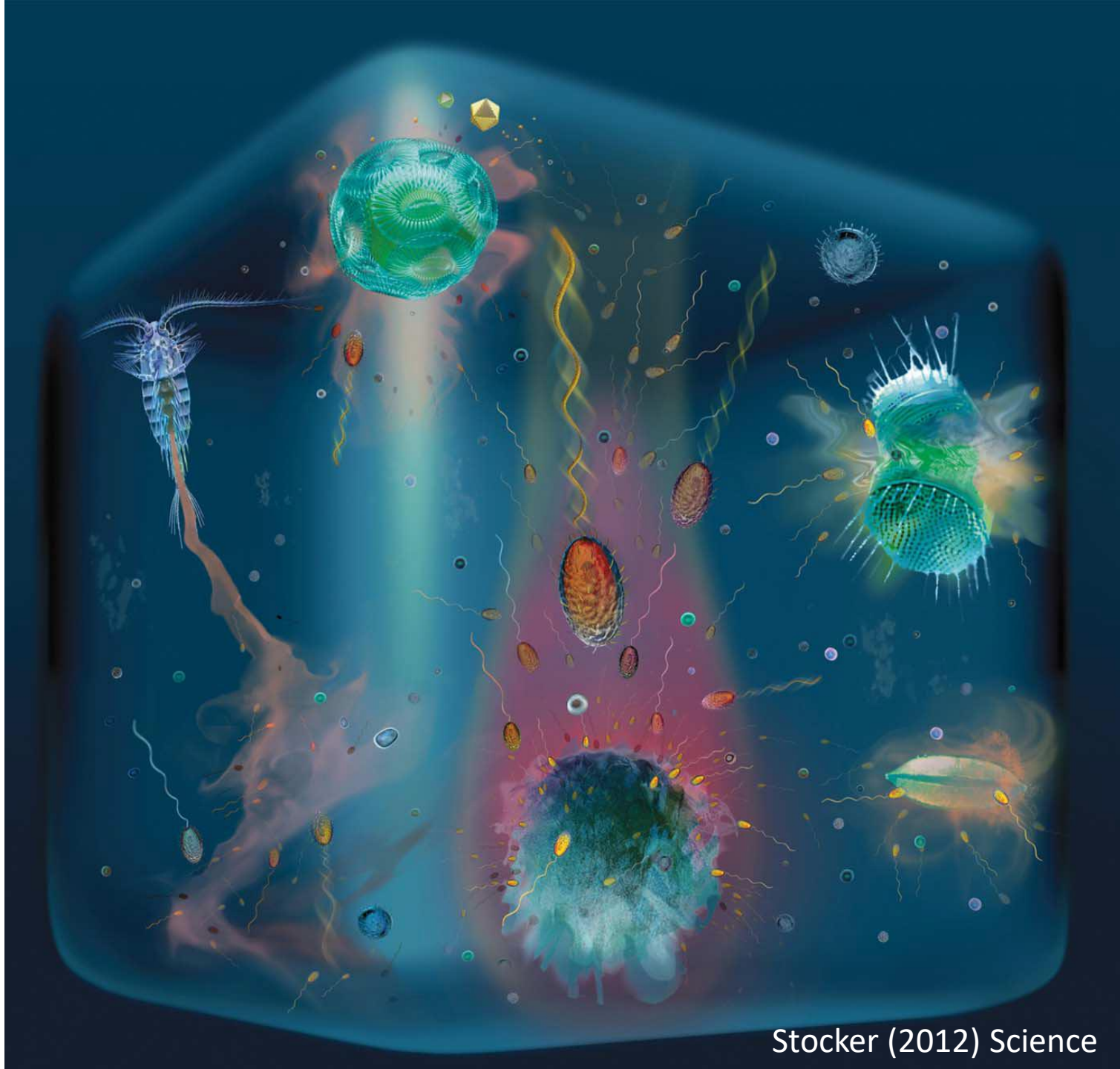
- Centar izvrsnosti za znanost i tehnologiju - integracija Mediteranske regije (STIM)
- Institut Ruđer Bošković



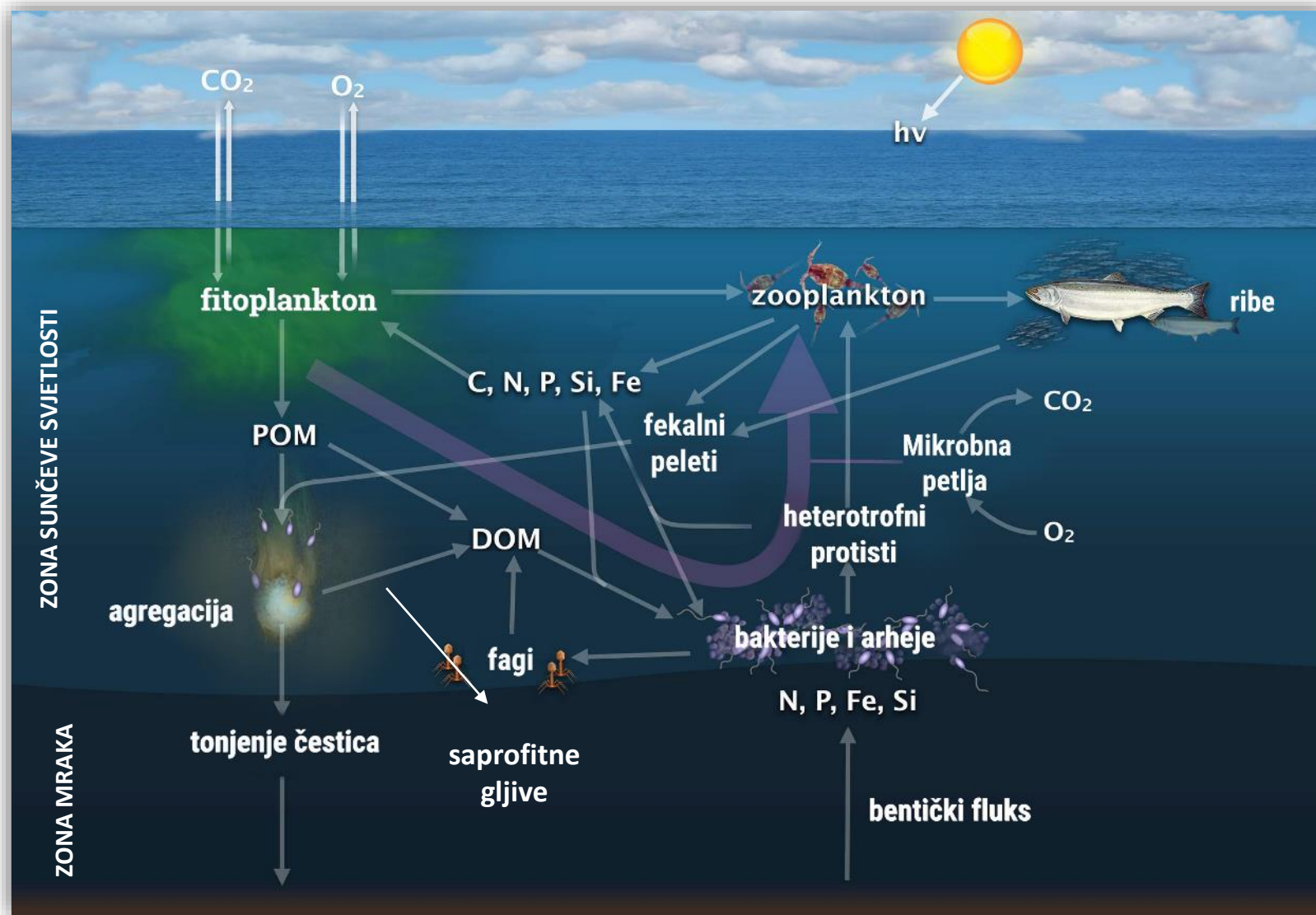
Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

Mikroorganizmi u morskim ekosustavima

- bakterije, arheje, protisti, gljive i virusi
- temeljnu ulogu u **održavanju funkcije** morskog ekosustava
- predstavljaju gotovo **90% biomase**
- odgovorni su za oko **98% primarne produkcije**
- ključnu ulogu u **kruženju hranjivih tvari, proizvodnji kisika i razgradnji organskih tvari**
- **0.4 - 200 μm^2**



Mikrobna hranidbena mreža - **Ciklus kruženja ugljika**

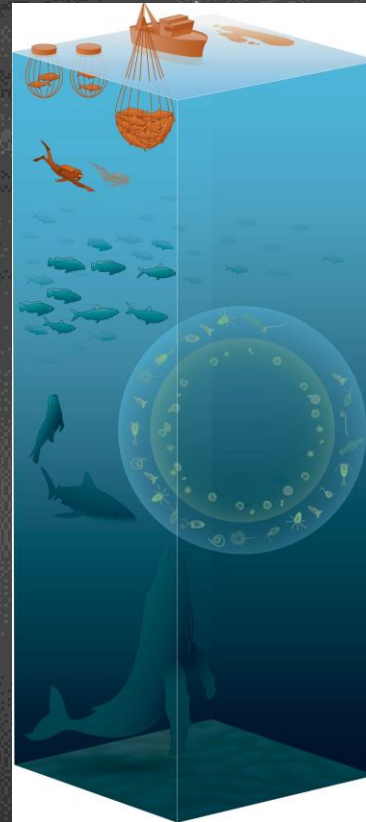


- **oligotrofne ekosustave** karakterizira niska koncentracija hrane i niska razina primarne produkcije
- oko 1/3 svjetskih oceana - uglavnom se nalaze na otvorenom moru
- duboki oceanski sedimenti, špilje, ledenjački i polarni led
- broj mikroorganizama - **$0,5-5 \times 10^5$** stanica/mL - uvelike doprinose ciklusu kruženju ugljika, dušika i fosfora
- poteškoće u uzorkovanju
- jedinstvena i skrivena biološka raznolikost ? mikrobiološkoj raznolikosti i njihovoj potencijalnoj ekološkoj ulozi

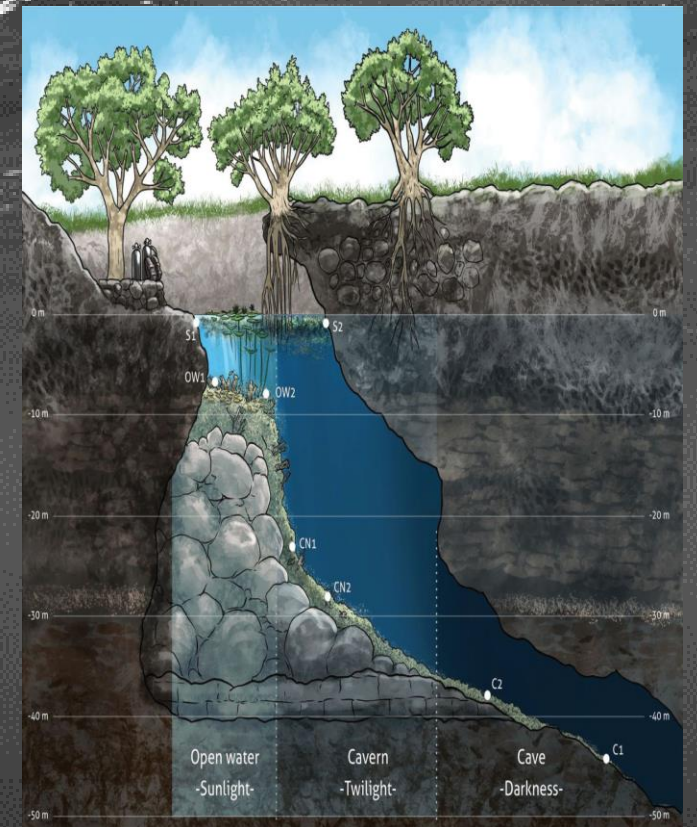
klimate promjene

Ekosustavi siromašni hranjivim tvarima

Otvoreni ocean

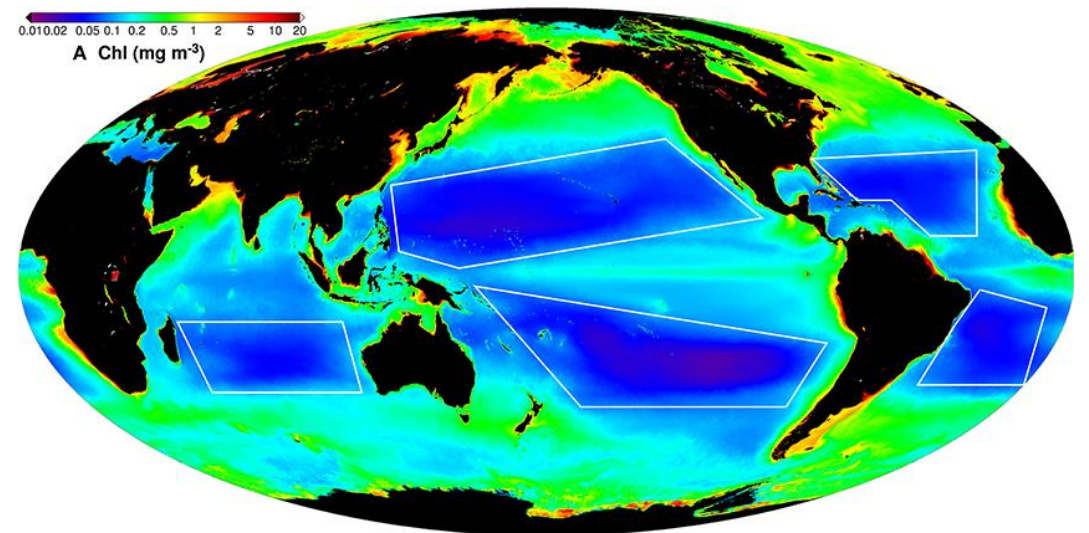
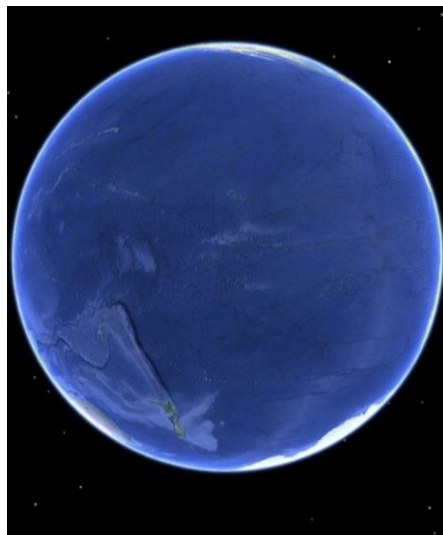


Priobalni anhijalini speleoški objekti

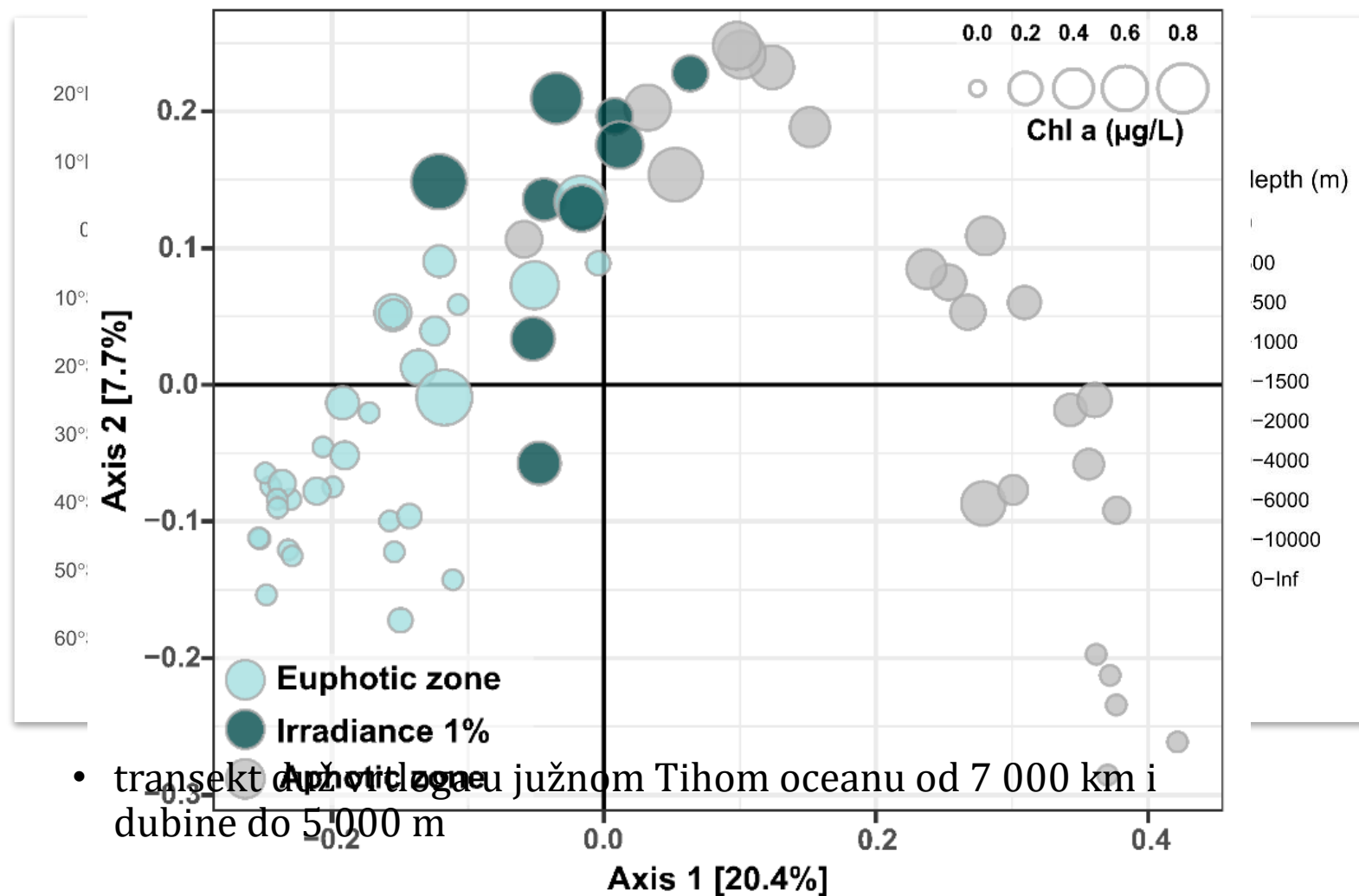
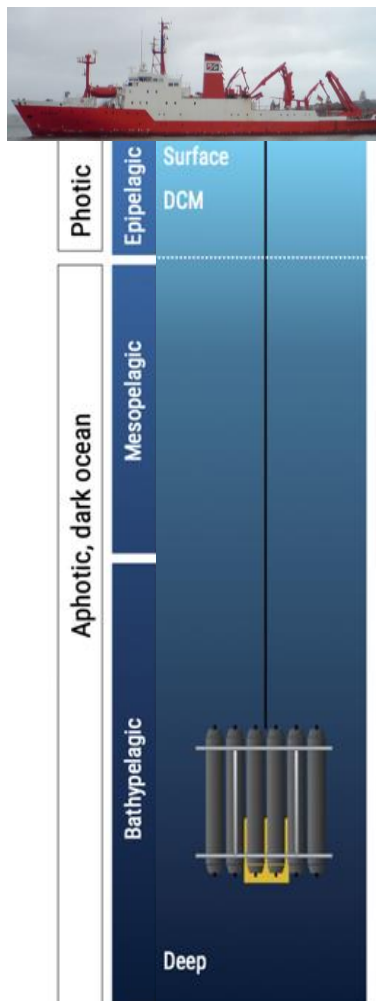


Oligotrofni oceanski vrtlozi – “OCEANSKE PUSTINJE”

- veliki oceanski ekosustavi koji predstavljaju 60% oceana i 40% Zemljine površine
- najveći - ultra-oligotrofni vrtlog južnog Tihog oceana (SPG)
 - ukupnu površinu od 37 milijuna km² = **10% ukupne površine oceana**
 - biološka pustinja
 - značajnu ulogu u globalnom kruženju ugljika i dušika

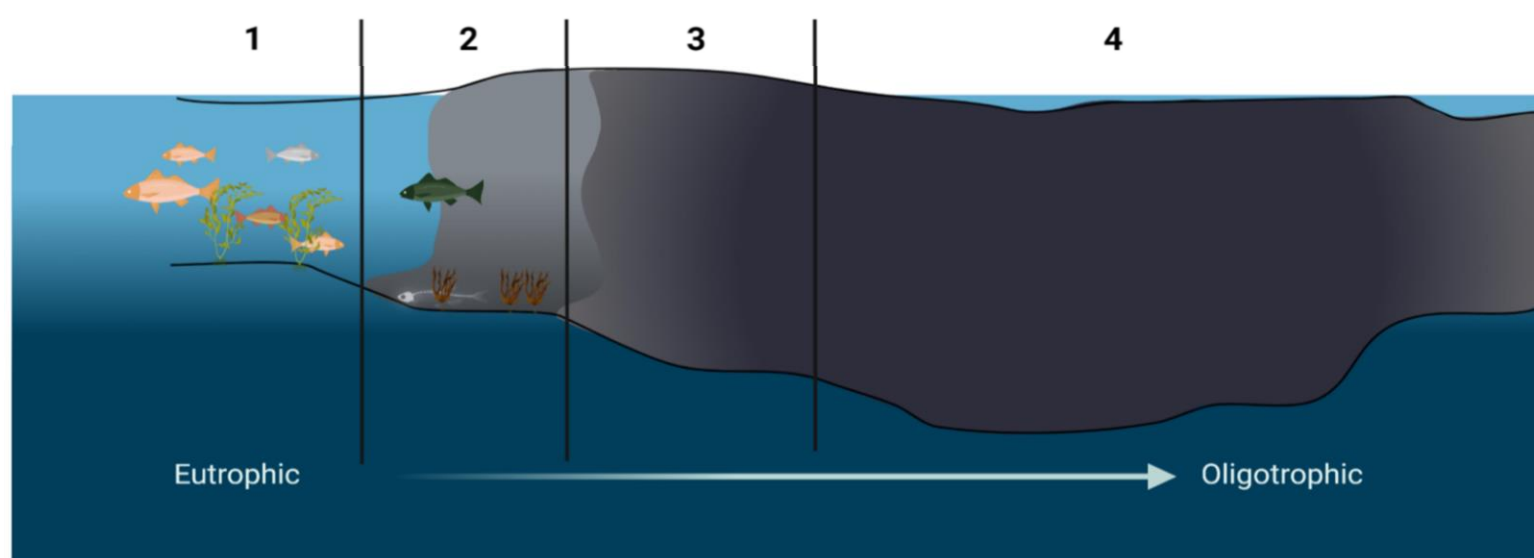


Istraživanje prostorne promjene u stupcu vode zajednice protista i gljiva na području **ultra-oligotrofnog vrtloga južnog Tihog oceana**



Anhijalini speleološki objekti (jame, špilje)

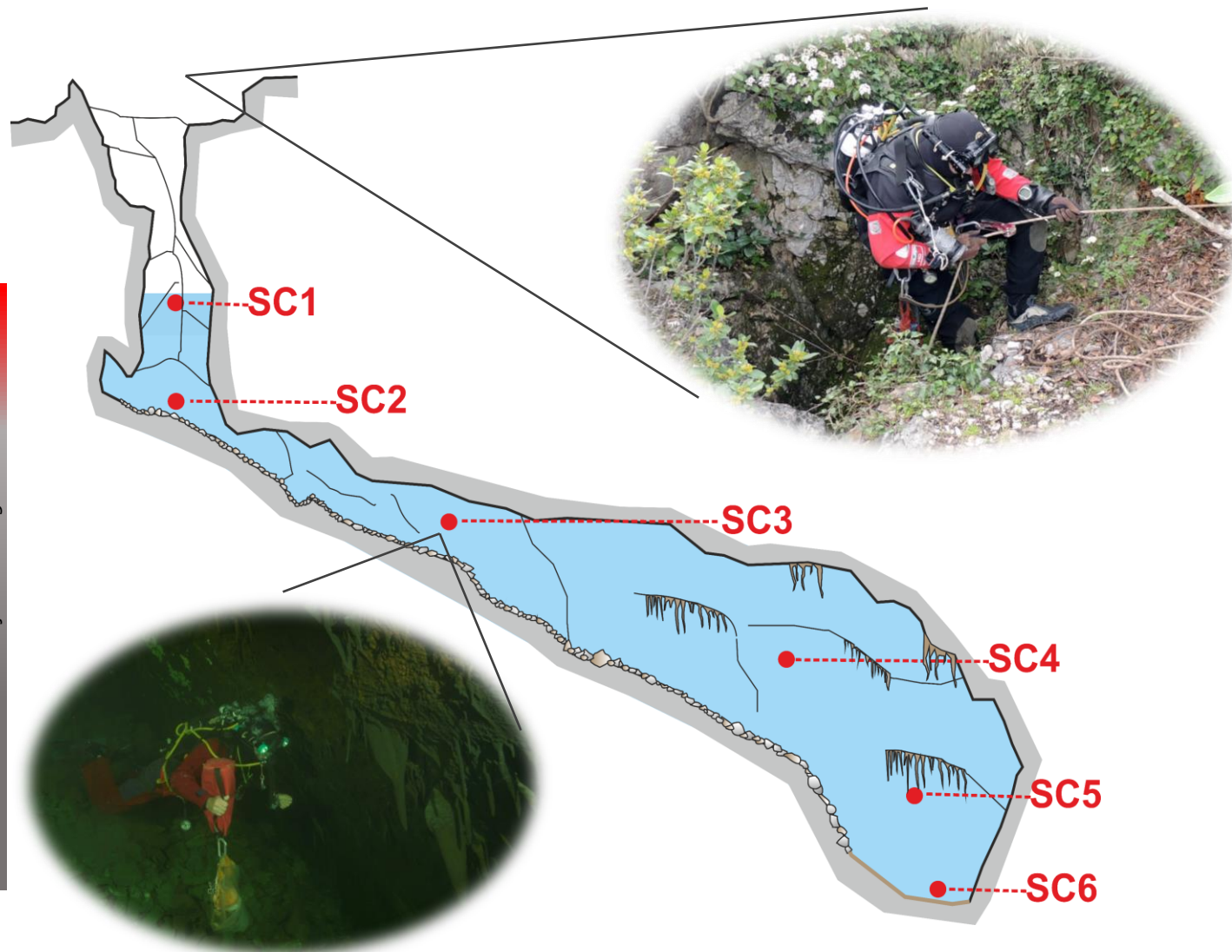
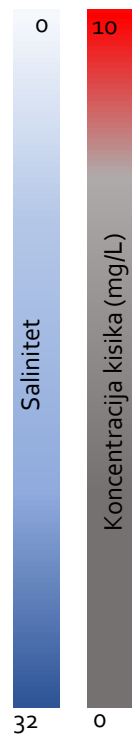
- ograničeni izvorom svjetlosti i kisika
- „podzemni estuariji unutar pukotinskih i kavernoznih krških i vulkanskih terena, koji se protežu u unutrašnjosti do granice prodora morske vode”
- pod utjecajem su i morske i slatke vode



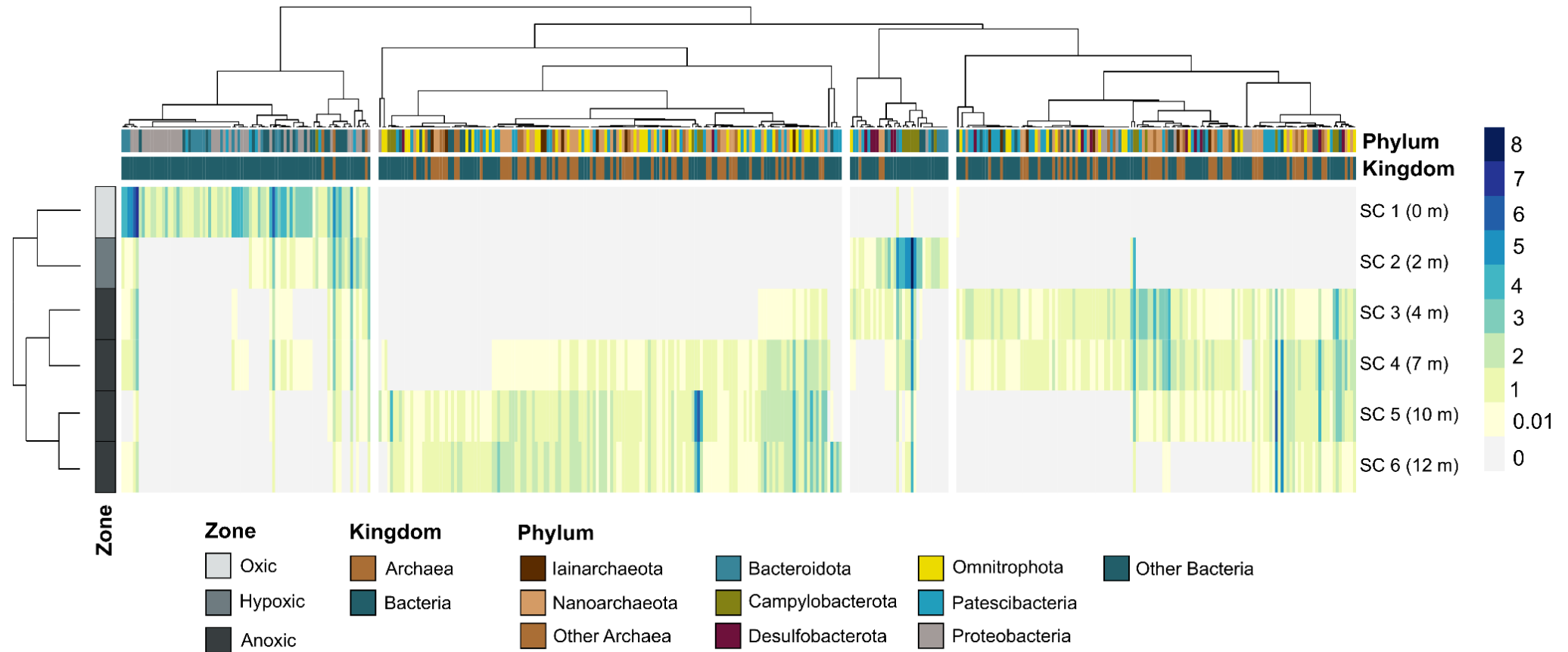
Istraživanje zajednice protista i prokariota u stupcu vode **anhijalinih speleoloških objekata** na području NP Kornati i Martinska (Šibenik)

slatka do bočata
površinska voda

područje mora



Istraživanje zajednice protista i prokariota u stupcu vode **anhijalinih speleoloških objekata** na području NP Kornati i Martinska (Šibenik)



Velika raznolikost mikroorganizama

Nove vrste

Biotehnološki potencijal

Antimikrobna rezistencija

Objavljeni radovi

9 objavljenih znanstvenih radova



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Environmental Pollution

journal homepage: www.elsevier.com/locate/envpol



Anthropogenic influence on the environmental health along Montenegro coast based on the bacterial and chemical characterization[☆]



Sandra Jokanović^{a,1}, Katarina Kajan^{b,c,1}, Svetlana Perović^d, Maja Ivanić^e, Vesna Mačić^a, Sandi Orlić^{b,c,*}

^a Institute of Marine Biology, University of Montenegro, 85 330, Kotor, Montenegro

^b Ruđer Bošković Institute, Division of Materials Chemistry, 10 000, Zagreb, Croatia

^c Center of Excellence for Science and Technology-Integration of Mediterranean Region (STIM), University of Split, 21 000, Split, Croatia

^d Faculty of Science and Mathematics, University of Montenegro, 81 000, Podgorica, Montenegro

^e Ruđer Bošković Institute, Division for Marine and Environmental Research, 10 000, Zagreb, Croatia


Microbial Ecology

<https://doi.org/10.1007/s00248-021-01760-5>

MICROBIOLOGY OF AQUATIC SYSTEMS



Microeukaryotic and Prokaryotic Diversity of Anchialine Caves from Eastern Adriatic Sea Islands

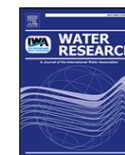
Katarina Kajan^{1,2} · Neven Cukrov³ · Nuša Cukrov³ · Renée Bishop-Pierce⁴ · Sandi Orlić^{1,2}



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Water Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/watres



Mechanisms shaping dissolved organic matter and microbial community in lake ecosystems



Katarina Kajan^{a,b}, Helena Osterholz^{c,d}, James Stegen^e, Marija Gligora Udovič^f, Sandi Orlić^{a,b,*}

^a Division of Materials Chemistry, Ruđer Bošković Institute, Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, Croatia

^b Center of Excellence for Science and Technology-Integration of Mediterranean Region (STIM), Split, Croatia

^c Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, University of Oldenburg, Oldenburg, Germany

^d Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde, Rostock, Germany

^e Pacific Northwest National Laboratory, 902 Battelle Boulevard, P. O. Box 999, Richland, WA 99352, USA

^f Department of Biology, Faculty of Science, University of Zagreb, 10000 Zagreb, Croatia

Znanstveni doprinos

- detaljan uvid u bioraznolikost mikrobne zajednice i njihovu ekološku ulogu, **proširujući dosadašnje spoznaje o morskim oligotrofnim ekosustavima**
- **osnova za daljnja istraživanja** funkcionalnih karakteristika mikrobnih zajednica u morskim oligotrofnim ekosustavima priobalnih anhijalinih sustava i oceanskih vrtloga
- **upravljanju i zaštiti** oligotrofnih morskih ekosustava, posebice anhijalinih speleoloških objekata **u Hrvatskoj**
- temelj za daljnja istraživanja **biotehnološkog potencijala** mikroorganizama

Ostvarene značajne suradnje

- dr.sc. **Neven Cukrov**
 - Institut Ruđer Bošković, Martinska, Šibenik
- dr.sc. **Marija Gligora Udovič**, dr.sc. **Antonija Kulaš**
 - PMF Zagreb Biološki odsjek
- dr.sc. **Tamara Marković**
 - Hrvatski geološki institut
- dr.sc. **Igor Stanković**, **Nikola Hanžek**
 - Hrvatske vode
- dr.sc. **Maliheh Mehrshad**
 - Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden
- dr.rer.nat. **Petra Pjevac**
 - University of Vienna, Vienna, Austria
- dr.sc. **Thorsten Stoeck**
 - University of Kaiserslautern, Kaiserslautern, Germany
- dr.sc. **Helena Osterholz**
 - Carl von Ossietzky University, Oldenburg, Germany
- Hrvatsko biospeleološko društvo
 - **Branko Jalžić**



Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj.

Hvala Vam na pažnji