

# Sezonska i prostorna raspodjela gena rezistencije na antibiotike u morskim mikrobnim zajednicama duž trofičkog gradijenta u srednjem Jadranu (ARGAS)

---

**Maravić, Ana**

**Data management plan / Plan upravljanja istraživačkim podacima**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2022**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:166:106013>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-23**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Science](#)



## Plan upravljanja istraživačkim podacima

| Opće informacije |   |  |
|------------------|---|--|
|                  | Ime i prezime predlagatelja   | Izv. prof. dr. sc. Ana Maravić   |
|                  | Matična organizacija  | Prirodoslovno-matematički fakultet u Splitu  |
|                  | Naziv projekta  | UIP-2019-04-9778 Sezonska i prostorna raspodjela gena rezistencije na antibiotike u morskim mikrobnim zajednicama duž trofičkog gradijenta u srednjem Jadranu (ARGAS)  |
|                  | Upravitelj podacima   | Ana Maravić, amaravic@pmfst.hr   |
| 1.               | Prikupljanje podataka i dokumentacija   |  |
|                  | Koje ćete podatke prikupljati, obrađivati, stvarati ili se ponovno njima koristiti? (navedite format, vrstu i opseg podataka) | <p>Podaci koji će se prikupljati tijekom projekta mogu se svrstati u nekoliko kategorija:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rezultati mjerenja razine fekalnog onečišćenja na postajama</li> <li>2) Rezultati mjerenja fizikalno-kemijskih parametara na postajama</li> <li>3) Rezultati mjerenja bioloških parametara na postajama</li> <li>4) Rezultati mjerenja učestalosti pojave rezistencije kod bakterija izoliranih iz uzoraka mora</li> <li>5) Analiza sastava mikrobne zajednice u uzorcima mora na temelju rezultata NGS sekvenciranja 16sRNA gena</li> <li>6) Rezultati mjerenja relativne učestalosti ciljanih gena rezistencije u morskoj vodi metodom qPCR</li> <li>7) Podaci o obrascima antibiotske rezistencije bakterijskih izolata</li> <li>8) Podaci o identificiranim genima rezistencije na antibiotike kod višestruko rezistentnih bakterijskih izolata iz mora pomoću Sanger metode sekvenciranja</li> <li>9) Analiza srodnosti odabranih rezistentnih izolata metodom PFGE</li> <li>10) Rezultati mjerenja transferabilnosti plazmida i osjetljivosti transkonjuganata na antibiotike</li> <li>11) Analiza strukture rezistentnih plazmida (sekvenciranje i bioinformatička analiza)</li> </ol> <p>Podaci u kategoriji 1) dokumentirani su u .docx formatu (16 KB), u kategoriji 2) u .xlsx formatu (16 KB), u kategoriji 3) u .docx formatu (26KB), te predstavljaju brojčane vrijednosti (broj indikatorskih bakterija u uzorcima te očitavanja fizikalnih, kemijskih i bioloških parametara uzoraka morske vode).</p> <p>Podaci u kategoriji 4) su brojčane vrijednosti postotka učestalosti te su obrađene u Excell programu generirajući grafičke prikaze u .jpg formatu a tablični prikazi zajedno sa grafičkim prikazima spremljeni su u .doc formatu veličine 78 KB.</p> <p>Podaci u kategoriji 5) predstavljaju 160 .fasta sekvenci generiranih na Illumina platformi amplikon sekvenciranjem 16sRNA gena. Sve sekvence su već uložene u repozitorij European Nucleotide Archive (ENA) na</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p><a href="https://www.ebi.ac.uk/ena/browser/home">https://www.ebi.ac.uk/ena/browser/home</a> pod brojevima projekta PRJEB49627, PRJEB49626, PRJEB49629, PRJEB49628, PRJEB49630 i PRJEB49384. Svi podaci će biti javno dostupni nakon 23.12.2023 ili po objavi članka. Podaci u kategoriji 6) su brojčane vrijednosti relativne abundancije gena antibiotske rezistencije (broj kopija gena/kopija 16s rRNA gena) koje su obrađene u Excell programu generirajući grafičke prikaze u .jpg formatu a potom su slike zajedno sa opisom metodologije spremljene u .docx formatu (178 KB). Podaci u kategoriji 7) su brojčane vrijednosti i sačuvani su .xlsx formatu veličine 66 KB. Podaci u kategoriji 8) su tablični prikazi sačuvani u .xlsx formatu veličine 31 KB. Podaci u kategoriji 9) su slike agarornih gelova genomske DNA u .jpg formatu i dendrogrami srodnosti generirani u Bionumerics programu u .jpeg formatu te su zajedno sačuvani u .docx dokumentu od 1401 KB. Podaci u kategoriji 10) su brojčane vrijednosti dokumentirane u u .docx formatu. Podaci u kategoriji 11) su .fasta sekvence <i>de novo</i> sekvenciranih plazmida generiranih na ISeq (Illumina, SAD) platformi a slike dobivene bioinformatičkom analizom spremljene u .jpg formatu.</p>  |
|  | <p>Kako će se podaci prikupljati, obrađivati ili stvarati? (ukratko navedite metodologiju i procese osiguranja kvalitete te načine organiziranja podataka)</p> | <p>Svi podaci su pohranjeni i na tvrdom disku i na OneDrive-u. Podaci o fekalnom onečišćenju će se upisivati u laboratorijski dnevnik a potom u .xlsx tablice s datumom i mjestom uzorkovanja. Podaci o fizikalno-kemijskim i biološkim parametrima na postajama dobiveni su u .xlsx formatu od Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu (plaćena analiza) te su u takvom obliku i pohranjeni. Podaci o učestalosti pojave rezistencije kod bakterija izoliranih iz uzoraka mora su upisivani u laboratorijski dnevnik a potom u .xlsx tablice s datumom i mjestom uzorkovanja. Rezultati statističke i bioinformatičke analize sastava mikrobne zajednice na temelju rezultata NGS sekvenciranja 16sRNA gena su isporučeni od servisa za sekvenciranje i pohranjeni na tvrdom disku i na OneDrive-u. Sekvence su trajno uložene u repozitorij European Nucleotide Archive (ENA) pod brojevima projekta PRJEB49627, PRJEB49626, PRJEB49629, PRJEB49628, PRJEB49630 i PRJEB49384. Rezultati mjerenja relativne učestalosti ciljanih gena rezistencije u morskoj vodi metodom qPCR generirani su na sustavu ABI 7500 Fast Real-time PCR System (Applied Biosystems), obrađeni u Excell programu a grafički prikazi pohranjeni i u .jpg formatu i u .docx formatu zajedno s metodologijom eksperimenata. Podaci o identificiranim genima antibiotske rezistencije kod odabranih višestruko rezistentnih bakterijskih izolata dobiveni su pomoću Sanger metode sekvenciranja, čije su .fasta sekvence pohranjene i na tvrdom disku i na OneDrive-u a imena gena sumirana u .xlsx tablici. Analiza srodnosti odabranih rezistentnih izolata sastojala se od generiranja agaroznih gelova genomske DNA bakterijskih izolata od interesakoga je razdvojena metodom PFGE a čije su slike spremljene u .jpeg formatu; nakon toga su dendrogrami srodnosti generirani u Bionumerics programu u .jpeg formatu te su zajedno sa slikama gelova i metodologijom eksperimenta sačuvani u .doc dokumentu na tvrdom disku i na OneDrive-u. Rezultati mjerenja transferabilnosti plazmida i osjetljivosti transkonjuganata na antibiotike upisivat će se u laboratorijski dnevnik a potom u .xlsx tablice s datumom i nazivom eksperimenta.</p> |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    |  | Sekvence plazmida bit će spremljene u .fasta formatu, dok će brojčane vrijednosti rezultata bioinformatičkih analiza biti pohranjene u obliku .xlsx tablica na tvrdom disku i na OneDrive-u.  |
|    | Koju ćete dokumentaciju i metapodatke ustupiti osim podataka? (navedite koje su informacije potrebne korisnicima kako bi mogli čitati i interpretirati podatke u budućnosti te koji će se standardi koristiti pri tumačenju podataka)  | Svi će podaci shodno Radnom planu biti popraćeni opisom metodologije. Podaci generirani NGS sekvenciranjem u potpunosti su ustupljeni recenzentima sa svim objašnjenjima metodologije sekvenciranja kao i provedenih statističkih i bioinformatičkih analiza, a shodno tome i konačni rezultati u formi publikacije što olakšava korisnicima samu interpretaciju podataka. Sve sekvence metagenomske DNA već su uložene u ENA repozitorij te će tamo biti trajno dostupne javnosti nakon publikacije znanstvenih radova, a isto se očekuje i za plazmidne sekvence. |
| 2. | Pravna i sigurnosna pitanja  |   |
|    | Jeste li ograničeni sporazumom o povjerljivosti? Imate li potrebna dopuštenja za prikupljanje, obradu, čuvanje i dijeljenje podataka? Jesu li osobe čiji se podaci pohranjuju informirani o tome i jesu li dali privolu? Kojim ćete se metodama koristiti u svrhu zaštite osjetljivih podataka (GDPR - posebne kategorije osobnih podataka)? | Projekt ne uključuje nikakva istraživanja koja bi trebala sporazum o povjerljivosti ili dopuštenja za prikupljanje ili čuvanje podataka.  |
|    | Kako će se regulirati pristup podacima i njihova sigurnost? Koji su potencijalni rizici koje treba uzeti u obzir? Kako ćete osigurati sigurnost pohrane osjetljivih podataka?  | Podaci će se obrađivati i njima upravljati u zaštićenom nemrežnom okruženju koristeći se virtualnom desktop tehnologijom. Pristup podacima imaju samo članovi istraživačkog tima.   |
|    | Kako ćete upravljati zaštitom autorskih prava i intelektualnog vlasništva? Tko će biti vlasnik podataka? Koje će se licencije primjenjivati na podatke? Koja će se   | Istraživanje nije uključilo osobne ili osjetljive podatke poput imena i prezimena, adrese fizičke osobe, broj telefona, adrese elektroničke pošte, osobnu fotografije, rasnog ili etničkog podrijetla, političkog stajališta i sl.<br><br>Vezano za autorska prava a shodno praksi na hrvatskim sveučilištima autorsko djelo koje uključuje sve obrađene znanstvene podatke pripada autoru odnosno autorima koji su kao članovi tima u istraživanju sudjelovali.  |

|    |  |   |
|----|--|---|
|    | ograničenja primjenjivati na ponovnu uporabu osobnih podataka?   |   |
| 3. | Pohrana i čuvanje podataka   |   |
|    | Kako će podaci biti pohranjeni i kako će biti napravljena sigurnosna kopija podataka ( <i>backup</i> ) tijekom istraživanja? Koji su kapaciteti čuvanja podataka kojim raspolazete? Kojim se procedurama koristite za sigurnosnu kopiju ( <i>backup</i> )? | Podaci će se tijekom istraživanja s računala glavnog istraživača kopirati na Google Drive koji članovima projektnog tima omogućava pristup aktualnoj verziji podataka i na kojem se dnevno automatizirano izrađuje sigurnosna kopija podataka. Uz to, glavni istraživač mjesečno radi sigurnosnu kopiju s računala na vanjski disk.   |
|    | Koji je vaš plan čuvanja podataka? U kojim će se formatima čuvati?   | Svi podaci će biti pohranjeni i na tvrdom disku i na OneDrive-u. Tablične podatke čuvat ćemo u .xlsx obliku, a tekstualne u .docx obliku, slike u .jpg ili EPS formatu obzirom na veličinu i traženu rezoluciju, a sekvence u FASTA formatu.  |
| 4. | Dijeljenje i ponovna uporaba podataka  |   |
|    | Kako i gdje će se podaci dijeliti? Na kojem repozitoriju planirate dijeliti podatke? Kako će potencijalni korisnici doznati za podatke?  | Nakon publikacije, sekvence će biti dostupne javnosti u ENA bazi podataka, dok će preostali rezultati biti dostupni u znanstvenim radovima a otvoreni za javnost ovisno o tome podržava li časopis otvoreni pristup ili pretplatu.<br><br>Plan upravljanja istraživačkim podacima bit će dostupan putem institucijskog repozitorija Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Splitu <a href="http://repozitorij.pmfst.unist.hr">repozitorij.pmfst.unist.hr</a> uspostavljenog u nacionalnom sustavu Dabar, pod skupom podataka "Sezonska i prostorna raspodjela gena rezistencije na antibiotike u morskim mikrobnim zajednicama duž trofičkog gradijenta u srednjem Jadranu (ARGAS)" a nakon objave, postat će vidljivi na javnom sučelju spomenutog repozitorija. |
|    | Ako postoje podaci koji se ne smiju dijeliti (prijavitelji vezani zakonskim, etičkim, autorskim pravila, povjerljivošću i sl.), pojasnite razloge ograničenja.   | Podaci neophodni za bilo koju publikaciju bit će dostupni u trenutku objavljivanja.   |
|    | Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji je u skladu s načelima <i>FAIR-a</i> .  | Da  |

|  |    |
|--|----|
| Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji održava neprofitna organizacija (ako ne, objasnite zašto ne možete dijeliti podatke na digitalnom repozitoriju koji nije komercijalan). | Da |
|--|----|

Ref:

[1] Celjak, D., Dorotić Malič, I., Matijević, M., Poljak, Lj., Posavec K. i Turk, I.: „Istraživački podaci - što s njima?“ [Istraživački podaci - što s njima? : priručnik o upravljanju istraživačkim podacima | Digitalni repozitorij Srca \(unizg.hr\)](#)